

Säädettävien työpöytien käyttöönoton tarkastelu toimistotyössä

Ville Patinen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015

Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma
Tekniikan ala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä(t) PATINEN, Ville	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 25.05.2015
	Sivumäärä 56	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Säädettävien työpöytien käyttöönoton tarkastelu toimistotyössä		
Koulutusohjelma Hyvinvointiteknologia		
Työn ohjaaja(t) SIISTONEN, Matti MATILAINEN, Jorma		
Toimeksiantaja(t) Ovenia Isännöinti Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli tarkastella sähkösäätöisten työpöytien käyttöönottoa Ovenia Isännöinti Oy:ssä sekä luoda ohjeistus työpöytien tehokkaaseen ja terveelliseen käyttöön. Keskeisenä teemana oli tarkastella istuma- ja seisomatyöskentelyn suhdetta sekä työpisteen käytettävyydessä mahdollisesti ilmeneviä ongelmia. Työ rajattiin koskemaan työasentoja, työpöytää ja välttämättömiä oheislaitteita (hiiri, näppäimistö, näyttö).</p> <p>Tietoa kerättiin työntekijöiltä sähköisellä kyselylomakkeella sekä havainnoimalla. Tärkeimpinä tuloksina havaittiin työntekijöiden tyytyväisyys uusiin työpisteisiinsä, mutta myös kannustuksen tarpeellisuus käyttöönotossa. Työntekijöille on tärkeää korostaa monipuolisten työasentojen mahdollisia positiivisia vaikutuksia niin terveyteen kuin työtehoonkin.</p> <p>Tarkastelun pohjalta luotiin ohjeistus, jolla kannustetaan työntekijöitä käyttämään säädettäviä työpisteitään monipuolisemmin. Toimeksiantaja voi käyttää tutkimusta ja ohjeistusta jatkossa ottaessaan käyttöön lisää säädettäviä työpöytiä yrityksessä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) ergonomia, säädettävä työpöytä, istuminen, seisominen, toimistotyö		
Muut tiedot		



Author(s) PATINEN, Ville	Type of publication Bachelor's thesis	Date 25.05.2015
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 56	Permission for web publication: x
Title of publication Observing the introduction of sit-stand desks in office environment		
Degree programme Wellness Technology		
Tutor(s) SIISTONEN, Matti MATILAINEN, Jorma		
Assigned by Ovenia Isännöinti Oy		
<p>Abstract</p> <p>The main goal of this thesis was to observe the introduction of motorized sit-stand desks at Ovenia Isännöinti Oy and to compile a how-to guide regarding healthy and efficient ways to use the sit-stand desk. The objective was to compare the relation between sitting and standing at the desk and also to discover any possible usability problems regarding the usage of the desk in the present work place environment. The thesis concentrates on the posture of the user, usability of the desk and the usage of peripherals, such as the mouse, the keyboard, and the monitor.</p> <p>The data used in this thesis was collected via online questionnaire. After the questionnaire, some of the workstations and the employees were also observed by the researcher. The paramount result was that the acquisition of the desks is not sufficient by itself. The employees require exact information regarding the health and work related beneficial consequences related to the usage of the sit-stand desk.</p> <p>The questionnaire and the observation formed a base for the guide to encourage the employees to use their sit-stand desks more diversely. Ovenia, the company assigning this thesis can use this study and guide in the future when they are introducing more sit-stand desks within the corporation.</p>		
Keywords/tags (subjects) ergonomics, sit-stand desk, sedentary, standing, office work		
Miscellaneous		

Sisältö

1	Johdanto.....	3
2	Ovenia Isännöinti Oy	4
3	Ergonomia	4
3.1	Mitä tarkoittaa ergonomia?	4
3.2	Ergonominen työpiste	5
3.2.1	Istuin	6
3.2.2	Työpöytä.....	9
3.2.3	Näppäimistö	10
3.2.4	Hiiri	16
3.3	Ergonominen päätetyöskentely	20
3.3.1	Istuen vai seisten?	20
3.3.2	Esimerkkejä työpisteistä.....	26
4	Tutkimuksen tavoite ja menetelmät	28
4.1	Tutkimuksen tavoite.....	28
4.2	Tutkimukseen osallistujat.....	28
4.3	Tutkittava työpiste	28
4.4	Tiedonkeruu	31
4.5	Tutkimuksen luotettavuus	32
5	Tulokset	33
5.1	Työntekijöiden perehdytys ja työpöytien käyttöönotto	33
5.2	Työpisteiden käyttö ja käytettävyys.....	34
5.2.1	Kysely.....	34
5.2.2	Havainnointi	36
5.3	Työpisteen käyttöönoton ja käytettävyyden kehittäminen.....	37
6	Pohdinta	39
6.1	Opinnäytetyö prosessina.....	39
6.2	Istua oikein vai seistä enemmän?	41
6.3	Ohjeistus työpisteen käyttöön	43

Lähteet.....	46
Liitteet	51
Liite 1. Kyselylomake	51
Liite 2. Havainnointilomake.....	54
Liite 3. Ohjeistus ja tiivistelmä osallistujille.....	55

Kuviot

Kuvio 1. Istuma-asento.....	6
Kuvio 2. Polvituoli.....	8
Kuvio 3. Perusnäppäimistön haitallinen säätö.....	12
Kuvio 4. Jaettu näppäimistö	13
Kuvio 5. Kädet luonnollisessa asennossa näppäimistöllä	14
Kuvio 6. Katkaistulla näppäimistöllä hiiri on lähempänä	16
Kuvio 7. Oikeakätiselle muotoiltu hiiri (vas.) ja tavallinen (oik.).....	17
Kuvio 8. Kulma ei saisi ylittää 30 astetta	18
Kuvio 9. Back App -tuoli	24
Kuvio 10. Työpistematto	26
Kuvio 11. Aktiivinen työpiste.....	27
Kuvio 12. Vanha työpiste.....	29
Kuvio 13. Uusi työpiste seisomakorkeudessa	29
Kuvio 14. Kori johtoja varten.....	30
Kuvio 15. Moottori ja säätöpainikkeet.....	30
Kuvio 16. Perehdytyksen riittävyys	33
Kuvio 17. Seisaaltaan työskentely	33
Kuvio 18. Laitteiden sopivuus.....	34
Kuvio 19. Oireiden esiintyvyys	35

Taulukot

Taulukko 1. Vastaajien ehdottamat uudet työpisteen ominaisuudet.....	36
--	----

1 Johdanto

Istumisen haitallisuus ihmisen terveydelle on yksi tämän hetken kuumimmista tutkimuskohteista. Ihmiset istuvat vuorokaudessa enemmän kuin nukkuvat ja tämän seuraukset alkavat näkyä. Maailmassa on ensimmäistä kertaa enemmän lihavuudesta kuin aliravitsemuksesta johtuvaa kuolleisuutta. Suomessa on jatkuvasti enemmän ylipainoisia ihmisiä, vaikka tutkimusten mukaan syömmme terveellisemmin ja harrastamme kuntoliikuntaa enemmän kuin ennen (Helldán, Helakorpi, Virtanen & Uutela 2013, 16, 19, 21, 27). Myös vapaa-ajan määrä on lisääntynyt vanhempiemme ja isovanhempiemme ajoista. Kuinka sitten on mahdollista, että ihmiset vain lihovat lihomistaan? Yhdysvaltalaisen tutkimuksen mukaan arkiliikunta kattaa 95 % päivittäisestä energiankulutuksesta (Dong, Block & Mandel 2004, 4–11). Tästä voimme päätellä, etteivät parantuneet elintapamme riitä kompensoimaan aktiivisuutemme laskua arjessa istumisen lisääntyessä. (Pesola 2013, 11, 23, 113.)

Työpaikoilla reagointi istumisen haittoihin on pikku hiljaa lisääntymässä. Toimistotyössä yksi hyvä ratkaisu on pöytiä uusittaessa siirtyä säädettäviin työpöytiin. Tässä opinnäytetyössä keskitytään työpöytään ja työskentelyasentoihin sekä istuen että seisten.

Työn tavoitteena on tutkia työntekijöiden mielipiteitä työpisteistään ja luoda kirjallinen ohjeistus uuden työpisteen mahdollisimman tehokkaaseen ja terveelliseen käyttöön. Työn toimeksiantajana on Ovenia Isännöinti Oy. He uudistivat toimistoaan hankkien samalla osalle työntekijöistä sähköisesti säädettävät työpöydät. Työterveyden edustaja oli opastanut työntekijöitä ergonomiseen työskentelyyn suullisesti, tavoittamatta kuitenkaan kaikkia. Työntekijät myös kokivat tietämyksensä seisomatyön hyödyllisyydestä rajoittuneeksi.

Työpisteiden toimivuudesta kerätään tietoa kyselyllä ja havainnoimalla. Näiden pohjalta luodaan työskentelyn monipuolisuuteen kannustava ohjeistus.

2 Ovenia Isännöinti Oy

Ovenia Isännöinti Oy on osa Ovenia konsernia. Isännöinnin ja emoyhtiö Ovenia Group Oy:n lisäksi konsernin muodostavat toimitilapalveluja tarjoava Ovenia Oy sekä kauppakeskusjohtamista ja liiketilakehitystä tarjoava Realprojekti Oy. Yhtiön pääkonttori sijaitsee Helsingissä. Yhtiön isännöinnissä on yli 72 000 asuntoa ja yhtiön palveluksessa yli 550 työntekijää. Konsernin liikevaihto 2013 oli 43 miljoonaa euroa, Ovenia Isännöinti Oy:n osuus tästä oli n. 18 miljoonaa euroa. (Ovenia, yritys)

3 Ergonomia

3.1 Mitä tarkoittaa ergonomia?

Ergonomia on tieteenala, joka tutkii ihmistä tekniikan käyttäjänä ja auttaa luomaan terveellisempiä, turvallisempia ja tehokkaampia työympäristöjä. Termi ergonomia muodostuu kuvaavasti kreikan kielen sanoista ”ergo” (työ) ja ”nomos” (laki). Tunnetuksi tieteenalaksi ergonomia kehittyi toisen maailmansodan aikana, kun teknologian ja eri ihmistieteiden edustajat joutuivat yhdessä kehittämään monimutkaisia sodankäynnin välineitä. Ensimmäistä kertaa laajassa mittakaavassa insinöörit, fysiologit ja psykologit ratkaisivat samaa ongelmaa yhdessä. Monitieteellisellä lähestymistavalla saavutettiin niin hyviä ja kiinnostavia tuloksia, että yhteistyötä jatkettiin sodan päättymisen jälkeenkin. (Dul & Weerdmeester 1993, 1–2; Launis & Lehtelä 2011, 17, 19.)

Nykyään ergonomia ymmärretäänkin laajana kokonaisuutena, johon tutkimuksen lisäksi liitetään ajattelutavat ja käytännön toiminta. Ergonomian merkitys yhteiskunnalle kasvaa koko ajan ihmisen ja järjestelmien välisten rajapintojen määrän lisääntyessä. Klassinen esimerkki ergonomisesta ongelmasta on hellan keittolevyt ja niiden käyttökytkimet. Rivissä olevista nupeista ei voi suoraan päätellä mitä levyä se

ohjaa. Käyttäjän virhe keittiössä ei yhteiskunnan kannalta ole kovinkaan merkittävä, mutta samankaltainen epäloogisuus esimerkiksi ydinvoimalan tai lentokoneen kontroleissa voi aiheuttaa huomattavasti suurempia ongelmia. (Dul & Weerdmeester 1993, 3.)

Ergonomian ydinajatuksena on työprosessien ja teknisten ratkaisujen kehittäminen. Ihminen on eliönä todella sopeutuvainen, mutta ergonomian avulla pyritään päinvastoin sopeuttamaan ympäristö käyttäjän tarpeisiin sopivaksi. Vaikka esimerkiksi ihmisen fyysinen kunto tai työntekijän valikointi tiettyyn tehtävään ovat todella tärkeitä järjestelmän toiminnan kannalta, niitä ei katsota osaksi ergonomiaa. Juuri tästä syystä ergonomian tavoitteena on luoda ympäristö, jossa kaikki oletetun käyttäjäkunnan jäsenet pystyvät toimimaan haitatta. Esimerkiksi eurooppalaisten ergonomiastandardien mukaan jonkin tietyn laitteen käyttämiseen tarvittavan voiman määrän tulee olla sellainen, että suurin osa naisista pystyy sen tuottamaan. (Launis & Lehtelä 2011, 21.)

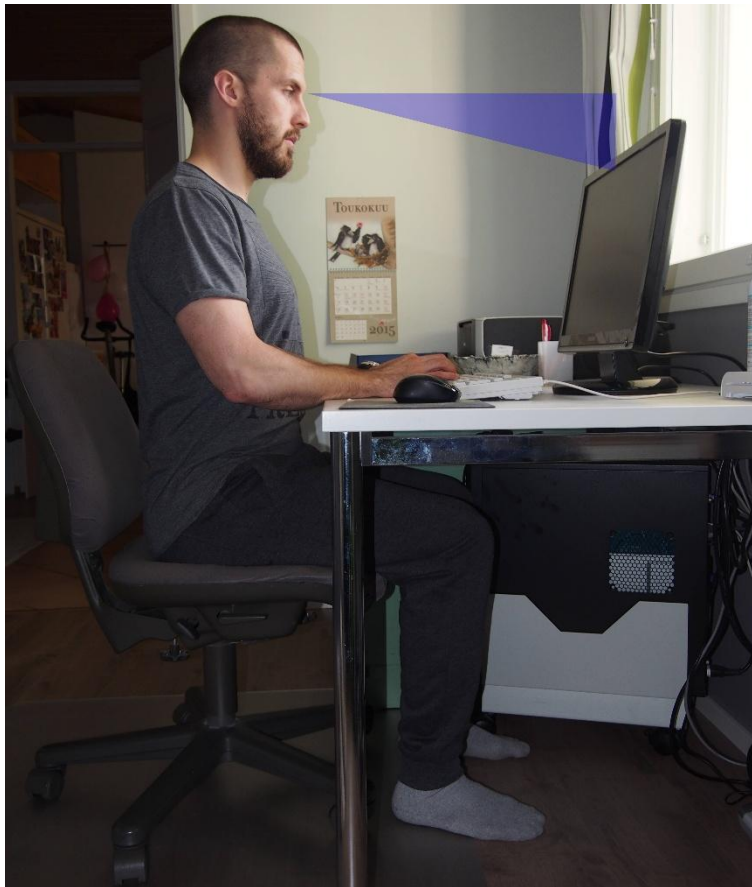
3.2 Ergonominen työpiste

Hyvässä työpisteessä työntekijän on helppo löytää luonteva ja tuettu asento. Kaikki tarvittava tieto tulisi olla näkyvillä, eikä tarvittavien liikeratojen tiellä saisi olla esteitä. Työntekijällä tulisi myös olla mahdollisuus vaihtaa työasentoa omaehtoisesti. (Toimiva toimisto 2007, 44.)

Työturvallisuuslain 24. pykälän mukaan työpiste on varustettava ergonomisesti asianmukaisella tavalla. Työvälineiden on oltava mahdollisuuksien mukaan säädettävissä eikä työn suorittamisesta saa olla työntekijälle terveydellistä haittaa. On lisäksi huolehdittava, että työntekijällä on riittävästi tilaa työn suorittamiseen sekä mahdollisuus vaihdella työasentoa. (L 23.8.2002/738.)

3.2.1 Istuin

Tehtiin työtä sitten istuen tai seisten, työskentelyasento on tärkeässä roolissa. Istuen tehtävään päätetyöhön pidetään sopivimpana hiukan taakse nojautunutta pystyasentoa, jolloin vartalo ja raajat muodostavat sivusta katsottuna kuviossa 1 näkyvät suorat kulmat ja silmien taso on monitorin yläreunaa korkeammalla. Tästä asennosta on myös helppo nojautua joko eteen- tai taaksepäin haluttaessa liikettä niveliin tai tehtävän niin vaatiessa. Työtuolista on löydyttävä vähintään korkeus- ja selkänojan säädöt, jotta erikokoiset käyttäjät pystyvät säätämään tuolin oikeaan asentoon. (Launis & Lehtelä 2011, 150; Toimiva toimisto 2007, 46.)



Kuvio 1. Istuma-asento

On olemassa myös istuintyypppejä, joihin suorien kulmien sääntö ei sellaisenaan päde. Avatun lantiokulman mahdollistavat eteenpäin kallistuvat istuimet pitävät vartalon

pystyssä, mutta vartalon ja reisien välinen kulma on yli 90 astetta. Tämän asennon on todettu vähentävän selkävaivoja tietyissä tapauksissa. Haittapuolena on asennon epävakaus. Käyttäjä luisuu helposti alaspäin tuolissa sekä mahdolliseen selkänojaan tukeutuminen on vaikeampaa. (Toimiva toimisto 2007, 46–47.)

Yleisimmät avatun lantiokulman mahdollistavat tuolityypit ovat satulatuoli sekä polvituuoli. Satulatuolia suositellaan käytettäväksi hieman korotetun työpöydän kanssa. Tämän tyyppisellä istuimella on helppo liikkua työpöydän äärellä. Staattisessa pääte-työskentelyssä satulatuolia käytetään monesti normaalin tuolin ohella. (Toimiva toimisto 2007, 46–47.)

Polvituuolissa (kuvio 2) käyttäjän jalat ovat lukittuna koukistettuun asentoon. Tuoliin nousu ja siitä poistuminen on vaikeampaa kuin esimerkiksi satulatuolin tapauksessa. Lisäksi tuolin kanssa liikkuminen on lähes mahdotonta. Tätäkin tuolityyppiä käytetään monesti vaihtoehtoisena istuimena. Vaihtelu on tätä tuolia käytettäessä erityisen tärkeää, koska asento aiheuttaa painetta sääriin ja polviin, eikä niitä voi liikutella istuessaan. (Toimiva toimisto 2007, 46–47.)



Kuvio 2. Polvituoli

Istuma-asento on muotoutunut normiksi perinteisessä päätetyöskentelyssä. Energian kulutus ja selkälihasten kuormitus on toki vähäisempää istuen, mutta jos työ vaatii jatkuvaa istumista, on vaarana liiallinen staattisuus. Liikunta- ja verenkiertoelimistön kannalta olisikin parasta vaihdella työskentelyasentoa vuoroin istumisen ja seisomisen välillä. Työpöydältä tämän tapainen vaihtelu vaatii laajoja säätömahdollisuuksia. Työpöydän ollessa kiinteästi korkea, on myös mahdollista käyttää korkeaa työtuolia. Tässä tapauksessa on varmistettava, että käytössä on jalkatuki sekä riittävästi jalkatilaa. (Dul & Weerdmeester 1993, 21; Toimiva toimisto 2007, 49.)

3.2.2 Työpöytä

Toimistotyössä työpöytä toimii laskutilan lisäksi tukena käsille työskenneltäessä pääteellä. Työtason korkeuden oikea määrittäminen onkin siksi erittäin tärkeää. Korkeus määritetään suhteessa käyttäjän kyynärkorkeuteen, jota käytetään nollakohtana mitoituksessa. Kyynärkorkeus tarkoittaa kyynärvarren alapinnan tasoa, kun olkavarsi on pystyasennossa ja kyynärvarsi suorassa kulmassa siihen nähden käyttäjän ollessa rennossa työskentelyasennossa. Istumatyössä tuolin korkeus on säädettävä ennen kyynärkorkeuden mittaamista, koska sen muuttaminen muuttaa myös kyynärkorkeutta. (Launis & Lehtelä 2011, 151.)

Työliikkeiden laajuus ja käsien tuen tarve määrittää työtason korkeuden. Pääteyöskentely on käsien tuettua liikuttelemista vaativa työ. Oikeana työtason korkeutena pidetään tällöin 0-5 cm kyynärkorkeutta ylempänä olevaa korkeutta. Käsien kirjoitettaessa tason olisi hyvä olla vielä 5 cm korkeampana. (Launis & Lehtelä 2011, 151–152.)

Korkeuden lisäksi myös pöydän syvyyden on oltava oikea riittävän tuen aikaansaamiseksi. Nykyajan litteiden näyttöjen kanssa syvyydeksi riittää 60 cm. Jos pöytä sijoitetaan kiinni seinään, on kuitenkin huomioitava jalkatilan vähimmäistarve 65 – 80 cm. Tällaisessa tapauksessa 60 cm syvä pöytä ei riitä. Jalkatilan leveyden tulisi olla vähintään 60 cm ja koko pöytätason 120 cm. Tällöin tasolla on mahdollista käsitellä myös papereita ja mappeja. (Dul & Weerdmeester 1993, 18; Toimiva toimisto 2007, 52.)

Vanhojen kuvaputkinäyttöjen katoaminen työpöydiltä on tuonut myös muita helpotuksia työpisteen järjestämiseen. Ennen näytön korkeuden säätämiseksi oli säädettävä koko pöydän korkeutta – tai hankittava erillinen näyttötaso. Nykyajan näytöissä perustason toimistomallitkin sisältävät kallistuksen ja korkeuden säädöt, voipa osan näytöistä kääntää pystyasentoonkin (pivot-toiminto). Toiminto helpottaa esimerkiksi

tekstinkäsittelytyötä vierittämisen tarpeen vähentyessä. Tällöin on työpisteen ergonomiassa kuitenkin otettava huomioon mahdollinen näytön yläreunan nousu. (Launis & Lehtelä 2011, 170; Toimiva toimisto 2007, 58–59, 62.)

Näyttölaitteiden fyysisen koon pienentyminen mahdollistaa myös helpommin järjestettävät usean näytön konfiguraatiot. Käyttäjän edessä on tällöin päänäyttö ja sen vieressä yksi tai useampi apunäyttö. Näyttöjen tulee olla mahdollisimman samalla korkeudella ja lähellä toisiaan sekä saman etäisyyden päässä käyttäjästä. Tällä järjestelyllä minimoidaan ylimääräiset pään liikkeet sekä silmien jatkuva tarkentaminen eri etäisyyksille. (Toimiva toimisto 2007, 63.)

Yhtenä erityisryhmänä on hyvä ottaa huomioon monitehosilmälasien käyttäjät. Tavallisissa moniteholaseissa 50–100 cm välietäisyyksille tarkentava alue on hyvin pieni, keskellä linssiä oleva sektori. Tällöin useamman näytön laajempaa kuva-alaa ei voi nähdä tarkkana päätä kääntämättä. Silmän normaalit liikkeet joudutaan korvaamaan päätä liikuttamalla, joka johtaa lisääntyneeseen niska- ja hartiasiidun kuormitukseen. Toinen ongelmatilanne ilmenee yhdenkin näytön käyttötilanteessa. Jos moniteholaseissa on vain kauas ja lähelle tarkentavat alueet, on käyttäjä todennäköisesti jatkuvasti liian lähelle kuvaruutua kumartuneena leuka pystyssä. Ratkaisu molempiin ongelmiin on oikein mitoitetut yksitehoiset työsilmläsit. (Launis & Lehtelä 2011, 159; Toimiva toimisto 2007, 63–64.)

3.2.3 Näppäimistö

Päätetyöskentelyssä tärkeimmät työkalut näytön lisäksi ovat näppäimistö ja hiiri. Valittettavasti näihin kiinnitetään monesti aivan liian vähän huomiota. Tietokonepaketin mukana tulee yleensä jonkinlainen näppäimistö ja hiiri, joihin käyttäjä usein tyytyy. Ergonomisesti oikeaoppiset syöttölaitteet kuitenkin parantavat tuottavuutta sekä rasittavat vähemmän käyttäjää. (Toimiva toimisto 2007, 65.)

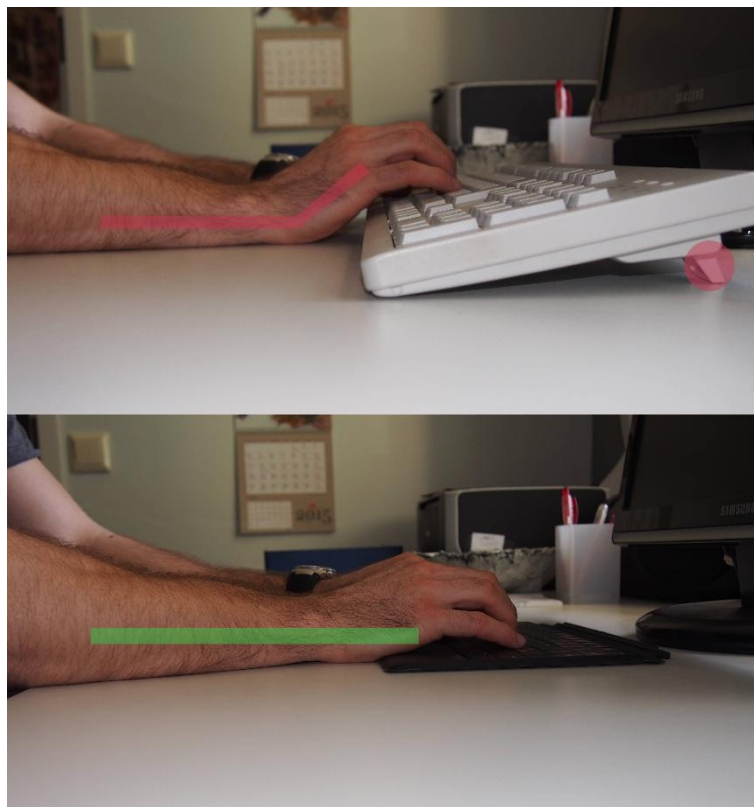
Näppäimistön näppäinasettelu standardiksi on muodostunut ns. qwerty-asettelu. Nimi tulee näppäimistön ylimmän rivin kuudesta ensimmäisestä merkistä. Vaikka qwerty-asettelu onkin yleisin, siinä on ilmeiset heikkoutensa. Sen suunnittelun lähtökohtakin on omalla tavallaan anti-ergonominen. Ergonomisesti ajateltuna useimmiten käytetyt merkit näppäimistöllä tulisi sijoittaa eri sormin painettaviksi ja mielellään samalle riville sormien edestakaisen liikuttelun minimoimiseksi. (Sappinen 1998; Toimiva toimisto 2007, 65.)

Pian 150-vuotiaan qwerty-asettelun lähtökohtana on kuitenkin ollut täysin päinvastainen tilanne. Mekaanisten kirjoituskoneiden tullessa markkinoille 1800-luvun loppupuolella, havaittiin tuottavuuteen vaikuttava ongelma. Nopeasti kirjoittaessa kirjoituskoneen vivut jäivät toisiinsa kiinni. Qwerty-asettelulla englannin kielen useimmin käytetyt merkit sijoitettiin kauemmaksi toisistaan, jolloin nopeasti kirjoittaessa jumittumisen todennäköisyys pieneni. Tuolta ajalta on myös peräisin näppäinten limittäisyys. Teoriassa kirjoittaminen olisi helpointa, jos näppäimet muodostaisivat suorat rivit myös pystysuunnassa. Kirjoituskoneissa näppäin kuitenkin kiinnittyi varrella iskuriin, joka löi jäljen paperiin. Näppäimet eivät fyysisesti voineet sijaita päällekkäin pystyriveillä, koska varret eivät olisi mahtuneet liikkumaan. (Sappinen 1998; Toimiva toimisto 2007, 65.)

Qwerty-asettelu juontaa siis juurensa pitkälle tekniikan historiaan, eikä sille ole enää muuta relevanttia perustetta kuin tottumus. Vaihtoehtoisia näppäimistöjärjestelyjä kehittämällä on yritetty löytää parempia ratkaisuja kirjoittamiseen. Vaihtoehtoisista asetteluista tunnetuin on dvorak-asettelu, jossa englannin kielen yleisimmät kirjaimet on sijoitettu perusriville ja painotettu oikean käden puolelle. Dvorak-asettelulla käyttömukavuus paranee sormien edestakaisen liikuttelun vähentyessä, sekä kymmensormijärjestelmällä on mahdollista päästä 5-10 % suurempaan kirjoitusnopeuteen. Suomen kielelle on myös luotu oma DAS-asettelu. Siinä perusasennossa sormien alle jää kirjaimet, jotka kattavat 68 % suomen kirjainmerkeistä, kun qwerty-asettelussa luku on 34 %. Vaihtoehtoisten asetteluiden käyttö vaatii käyttäjältä opettelu-

aikaa, eivätkä ne todistetusta toimivuudestaan huolimatta ole juuri yleistyneet. (Seres 1999–2013; Toimiva toimisto 2007, 66.)

Näppäimistön muotoilussa yleisin tapaus on suorakulmainen, tasainen levy, jonka vasenta puolta hallitsee qwerty-asetellut kirjainnäppäimet ja jonka oikeassa reunassa on numeronäppäimistö. Näppäimistön takareunasta saattaa ainoana säätönä löytyä kallistuksen mahdollistavat pienet jalat. Ergonomisesti ajateltuna tämän ainoan säädön käyttäminen kuitenkin vain huonontaa tilannetta entisestään. Tutkimusten mukaan paras asento näppäimistölle kallistuksen kannalta on täysin tasainen eli nolla astetta tai jopa muutaman asteen negatiivinen kulma, jolloin rannetta ei tarvitse taivuttaa taaksepäin kämmenselän puolelle (kuvio 3). Ergonomisessa mielessä perusnäppäimistöjen ainoa säätö on sijoitettu väärään reunaan. (Rempel, Barr, Brafman & Young 2006, 296–298; Toimiva toimisto 2007, 66.)



Kuvio 3. Perusnäppäimistön haitallinen säätö

Suorakulmaisen perusnäppäimistön käyttäjä joutuu myös kirjoittaessaan kääntämään kämmeniä pikkusormen suuntaan. Tämän on todettu rasittavan ranteita, koska näppäimet ovat suorissa riveissä kohtisuorassa käyttäjän hartialinjaan, mutta kyynärvarret kuitenkin laskeutuvat näppäimistölle 10-15 asteen kulmassa verrattuna käyttäjän ja näppäimistön väliseen keskilinjaan. Tämän ongelman korjaamiseksi on kehitetty jaettu näppäimistö (kuvio 4). (Rempel, Barr, Brafman & Young 2007, 293–294, Toimiva toimisto 2007, 66–67.)



Kuvio 4. Jaettu näppäimistö

Jaetussa näppäimistössä näppäimistö on jaettu kahteen puolikkaaseen, jotka sijaitsevat joko kiinteässä tai säädettävässä kulmassa toisiinsa nähden. Tällaista näppäimistöä käytettäessä kyynärvarsi ja ranne muodostavat suoran linjan, eikä haitallista taivutusta tarvitse tehdä. Suora linja voidaan saavuttaa myös pitämällä puolikkaat kohtisuorassa käyttäjään, mutta asettamalla ne käyttäjän hartioiden leveydelle. Tämä ei tietenkään onnistu kiinteällä jaetulla näppäimistöllä. On myös todettu, että ei ole väliä onko näppäimistön puolikkaiden välillä 20 cm, puolet hartialeveydestä vai koko hartialeveys. Kaikki tapaukset todettiin paremmiksi vaihtoehdoiksi kuin perinteinen näppäimistö. On vain muistettava, että mitä lähempänä puolikkaat ovat toisiaan, sitä suurempaan kulmaan ne on asetettava. Jaetun näppäimistön käyttöönotto tarkoittaa jälleen uuden opettelua, eikä sitä voi suositella kymmensormijärjestelmää

taitamattomalle. Tehokkuuden lasku ei kuitenkaan kestä kuin 3–4 päivää. (Marklin & Simoneau 2001, 1044–1046; Swanson, Galinsky, Cole, Pan & Sauter 1997, 12; Toimiva toimisto 2007, 66.)

Edelliset kappaleet käsittelivät näppäimistön kulmaa suhteessa kyynärvarteen ja ranteeseen ylhäältäpäin tarkasteltuna. On kuitenkin huomioitava, että käyttäjän käsi ei ole luonnollisessa asennossa tasaisella perusnäppäimistöllä myöskään horisontaalisesti tarkasteluna. Kun kämmenet asetellaan tasolle luonnolliseen asentoon, peukalot osoittavat yläviistoon ja paino lepää kämmensyrjän varassa (kuvio 5). Perusnäppäimistö on muotoiltu siihen olettaamaan, että peukalot osoittavat suoraan toisiaan kohti ja kämmenet ovat tasoa vasten. Tämä asento aiheuttaa kyynärvarteen sisäkiertoa.

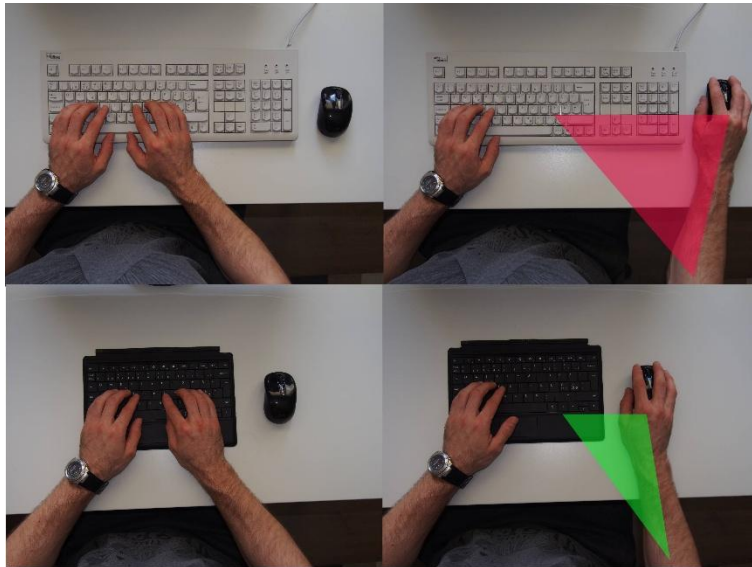


Kuvio 5. Kädet luonnollisessa asennossa näppäimistöllä

Sisäkierron välttämiseksi on olemassa näppäimistöjä, joiden keskiosa nousee harjanteeksi. Korkein kohta on sama, josta jaettu näppäimistö on puolitettu. Harjanne voi kiinteään näppäimistön ollessa kyseessä olla pyöreä, tai terävä, jos jaettua

näppäimistöä on kallistettu. Parhaaksi harjakulmaksi on eräässä vertailututkimuksessa havaittu 14 astetta (Rempel ym. 2006, 297). Radikaalimpiakin ideoita tämän ongelman ratkaisemiseksi on esitetty. Alankomaissa toteutettiin tutkimus, jossa kokeneille kirjoittajille annettiin ylhäältäpäin tarkasteltuna 98 asteen kulmassa oleva jaettu näppäimistö. Erikoista näppäimistössä oli harjanne, jonka harjakulma oli 0 astetta. Toisin sanoen, näppäimistön puolikkaat olivat pystyssä ja käyttäminen tapahtui kuin harmonikan soitto. Kirjoitusnopeus odotettavasti romahti alkuun, mutta palasi nopeasti entiselle tasolle. Lihasrasitukset olivat pienempiä ja käyttäjät kokivat opettelijakson jälkeen uuden näppäimistön miellyttävämpänä kuin mihin he olivat aiemmin tottuneet. (van Galen, Liesker & de Haan 2007, 104–105.)

Näppäimistön käyttäjän on ajateltava myös näppäimistön käyttötarvetta. Jos numeronäppäimien käyttötarve on vähäinen, kannattaa se jättää kokonaan pois ja siirtyä käyttämään katkaistua näppäimistöä. Tällöin oikeakätisellä on lyhyempi matka näppäimistön ja hiiren välillä ja haitallinen olkavarren loitonnus ja ulkokierto vähenevät (kuvio 6). Jos numeronäppäimistö on ahkerassa käytössä, käyttäjä voi pohtia voisiko sen tai vaihtoehtoisesti hiiren siirtää vasemmalla kädellä käytettäväksi. Tällöin myös käsien rasitus tasoittuu, kun vasemmalle kädelle lisätään toimintoja. Vasemmalla kädellä hiirtä käyttävien kohdalla tilanne on lähtökohtaisesti parempi, koska numeronäppäimistö on oletuksena oikealla puolella. (Toimiva toimisto 2007, 66.)



Kuvio 6. Katkaistulla näppäimistöllä hiiri on lähempänä

3.2.4 Hiiri

Hiiren käytössä ilmenevät osittain samat ongelmat kuin näppäimistönkin kanssa. Toisaalta ranteen taivutus kämmenselän puolelle on usein suurempaa näppäimistöä korkeampaa hiirtä käytettäessä. Edellä mainittu numeronäppäinten ongelmallinen sijoittelu perusnäppäimistöissä aiheuttaa myös loitonnutta ja ulkokiertoa hiirikäteen. Näppäimistön tavoin hiirikin on suhteellisen vanha keksintö. Hiiri esiteltiin ensimmäisen kerran Yhdysvalloissa 1967. Hiiren perustoiminnot eivät ole muuttuneet sen koommin. Toisaalta vaikka toiminnot eivät ole muuttuneet, itse hiiri osoitinvälineenä on. Nykyään on tarjolla monen muotoisia ja kokoisia hiiriä (kuvio 7). Perinteisesti muotoiltujen hiirten rinnalle on tullut ergonomisesti muotoiltuja hiiriä, jotka pyrkivät – samoin kuin ergonomiset näppäimistöt – mahdollistamaan käyttäjän käden luonnollisemman asennon. Tällaisista hiiristä on muotoiltu omat mallinsa oikea- ja vasenkätisille käyttäjille. (Toimiva toimisto 2007, 72–73.)



Kuvio 7. Oikeakätiselle muotoiltu hiiri (vas.) ja tavallinen (oik.)

Ergonomisesti muotoillun hiiren käyttämisen on tutkittu olevan käyttäjän mielestä miellyttävämpää ja hieman tehokkaampaa. Monilla hiirimalleilla ranteen kulma kämmenselän suuntaan ylittää silti 30 astetta (kuvio 8), mitä pidetään riskirajana. On todettu, että jatkuva taivutus lyhentää taivutuksen suunnan puoleisia pieniä lihaksia ja toisaalta venyttää vastakkaisella puolella. Taivutuksen alueella esiintyy myös paikallisia verenkiertohäiriöitä. On myös todettu, että (oikeakätisille) muotoilluilla hiirillä vaikein ja hitain suunta liikuttaa osoitinta on ruudun vasempaan ala- ja yläkulmaan. Tämä on mielenkiintoista, koska yleisimpien ohjelmistojen valikot ja painikkeet ovat sijoitettuina juuri vasemman puolen kulmiin. (Feathers, Rollings & Hedge 2013, 118–122; Ganeriwal, Biswas & Srivastava 2013, 3.)



Kuvio 8. Kulma ei saisi ylittää 30 astetta

On myös olemassa hiiriä, joissa käsi pyritään saamaan lähelle neutraalia kättelyasentoa. Näitä hiiriä kutsutaan pystyhiiriksi. Myös näiden hiirien tapauksessa ranteen kääntö kämmenselän puolelle on liian suuri. Toisaalta pikkusormen puolelle kääntöä ei tapahdu. Käyttäjät eivät kuitenkaan koe pystyhiirtä kovin mukavana. Tutkimuksissa on myös käynyt ilmi, että hiirenkäytön tehokkuus ei kolmenkaan kuukauden kuluttua ole samalla tasolla kuin tavallisemmin muotoillulla hiirellä. Pystyhiirten suunnittelussa on pyritty siirtämään hiiren liikuttamiseen vaadittavan voiman tuottoa pieniltä ranteen lihaksilta suurille hartian ja olkavarren lihaksille. Tämä voi olla ongelmallista todella tarkkaa ja hienomotoriikkaa vaativaa työtä tehtäessä. (Jung 2014, 452–454; Toimiva toimisto 2007, 73.)

Voi myös olla, että hiiri ei varsinaisesti ole pääasiallinen työväline. Tällaisissa tapauksissa käyttäjä voi harkita taso- tai tappihiirtä näppäimistön yhteyteen. Hiirtä voi tällöin käyttää siirtämättä käsiä pois näppäimistöltä. Haitalliselta olkavarren loitonnukselta vältytään kokonaan. (Toimiva toimisto 2007, 73.)

Hiirtä paljon työssä käytettäessä kannattaa huomioida tuki kädelle. Vaihtoehtoina ovat käytännössä ranne- tai käsivarsituki. Pelkkä vapaa tila tasollakin auttaa, mutta

tällöin on varottava ”pöydänreunasyndroomaa”. Richard D. Wigley (2004, 217) on todennut, että ilman tukea työskentelevien käyttäjien ranteen keskihermon haara on vaarassa jäädä puristuksiin kovaa alustaa vasten. Tämä aiheuttaa rannekanavaoireyhtymän (karpaalitunnelisyndrooma) kaltaisia oireita, joihin ei kuitenkaan rannekanavaoireyhtymän hoitoon tarkoitettu leikkaus auta. Tukien käyttöönotto kuitenkin lievensi oireita. (Mts. 216.)

Itse rannekanavaoireyhtymä on yleinen päätetyötä tekevien keskuudessa, vaikka suoraa yhteyttä ei ole pystytty osoittamaan. Rannekanavaoireyhtymässä ranteen kämmenen puolella keskellä kulkeva karpaalitunneli turpoaa tai muuten paineistaa keskihermoa ja sisällään kulkevia jänteitä. Seurauksena on kipua ja turvotuksen tunnetta sormissa. Tarttuminen esineisiin saattaa tuntua vaikealta sekä kipu saattaa nousta käsivartta ylöspäin vaikka ongelma onkin ranteessa. Tyypillistä on myös rannekanavaoireyhtymän oireiden ensihavainnot öisin, sillä ihmiset nukkuvat usein ranteet taivutettuina. Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että riski rannekanavan oireisiin nousee iän myötä. Myös ylipaino (painoindeksi >29) lisää riskiä. Syistä riskin nousuun ei ole täyttä varmuutta. Kuitenkin yli 20 tuntia viikossa hiirtä käyttävillä riski on erityisen koholla (Thomsen, Gerr, & Atroshi 2008, 3–4). Samoin on löydetty yhteys näppäimistön käytön määrän ja rannekanavaoireyhtymän riskin välillä, sillä eräs yritys maksoi palkkion kirjoitusmäärien perusteella, jolloin tutkijoilla oli hyvä tilaisuus selvittää todellisen näppäilymäärän ja rannekanavaoireyhtymän välistä suhdetta (Eleftheriou, Rachiotis, Varitimidis, Koutis, Malizos, & Hadjichristodoulou 2012, 3–6). Toisaalta myös yli kuuden tunnin päivittäinen työaika tietokoneella aiheuttaa keskihermoon liittyviä ongelmia verrattuna kahden tunnin työaikaan. (Ganeriwal, Biswas & Srivastava 2013, 2–6; National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 2015; Werner, Franzblau, Albers & Armstrong 1997, 269–271.)

Jos rannekanavaoireyhtymä on diagnosoitu, ergonomiset hiiret ja käden tuet pahentavat rannekanavaoireyhtymän oireita yhtä lailla kuin ilmankin niitä työskentely (Schmid, Kubler, Johnston & Coppieters 2015, 155). Tuen käyttö

rannekanavaoireyhtymän ennaltaehkäisyssä on kuitenkin suositeltavaa. Tutkimuksissa parhaaksi on osoittautunut ranne- ja käsivarsituen yhdistelmä, sillä rannetuki auttaa rannekulman pienentämisessä ja käsivarsituki vähentää jännitystä hartiassa ja olkavarressa (Onyebeke, Young, Trudeau & Dennerlein 2014, 567–569). Näppäimistöä pääosin käyttävien on hyvä huomioida, että jo 60 minuutin yhtämittainen kirjoittaminen vaikuttaa keskihermon suorituskykyyn alentavasti (Toosi, Impink, Baker & Boninger 2011, 830–831).

Hoitomuotona kliinisesti todettuun rannekanavaoireyhtymään on yleisimmin leikkaus. Vaihtoehtoisia hoitomuotoja on tutkittu ja tuennan ja steroidiruiskeiden on todettu antavan lyhytaikaista helpotusta. Hoidoksi on esitetty myös esimerkiksi akupunktiota, magneettikenttähoitoa, joogaa, laserhoitoa ja fyysistä harjoitusta. Näillä ei kuitenkaan ole kliinisesti todettua vaikutusta, ainakaan vielä. (Carlson, Colbert, Frydl, Arnall, Elliot & Carlson 2010, 131–136.)

Henkilökohtaista, opastavaa perehdytystä työpisteen ergonomiaan vastaanottaneet työntekijät kuitenkin kärsivät yleisesti vähemmän ylävartalon tuki- ja liikuntaelinvammoista. Sairauspoissaoloihin asialla ei kuitenkaan ole vaikutusta. Myöskään psykologisella tasolla perehdytys ei aiheuttanut muutosta. (Mahmud, Kenny, Zein & Hassan 2011, 20–24.)

3.3 Ergonominen päätetyöskentely

3.3.1 Istuen vai seisten?

Toimistotyötä on perinteisesti tehty istuen. Sen osuus kaikesta työnteosta on myös lisääntynyt. Työpäivän aikana toimistotyöntekijän lihakset ovatkin passiivisena keskimäärin 67 % ajasta. 30 vuodessa päivän aikana tehtävän työn keskimääräinen kuluttavuus onkin vähentynyt naisilla 124 ja miehillä 140 kilokaloria. Tämän lisäksi istuminen on lisääntynyt myös työn ulkopuolella. Television ja tietokoneen edessä ollaan vapaa-ajalla enemmän kuin koskaan ennen, sekä aktiivisesti työmatkansa

liikkuvien määrä on puolittunut 30 prosentista noin 15 prosenttiin viimeisen 35 vuoden aikana. Nykyihminen istuukin keskimäärin 9,3 tuntia vuorokaudesta, kun keskimääräinen yönunen pituus on 7,7 tuntia. (Pesola 2013, 18–23.)

Istumisen vaikutuksista ihmisen terveyteen on viime aikoja lukuunottamatta ollut yllättävän vähän keskustelua siihen nähden, että jo vuonna 1953 todettiin linja-autonkuljettajien kuolevan kaksi kertaa todennäköisemmin sydän- ja verisuonitauteihin kuin konduktöörin johtuen työn vähäisemmästä aktiivisuudesta. Ensimmäiset varsinaiset istumistutkimukset julkaistiin 2000-luvun alkupuolella ja niidenkin viesti oli sama: istuminen heikentää terveyttä. (Pesola 2013, 58.)

Nykypäivänä istuminen on suorastaan suurennuslasin alla ja uusia tutkimuksia tehdään kiihtyvällä tahdilla (Pesola 2013, 64). Ottaen huomioon jo tehtyjen tutkimusten tulokset, tätä ei voida pitää yllätyksenä. Istumisen on todettu olevan vaarallisempaa kuin ylipainon tai tupakoinnin. Vähän liikkuvalla ja paljon istuvalla on todettu kaksinkertainen ennenaikaisen kuoleman riski ylipainoiseen (painoindeksi 30 tai enemmän) verrattuna (Ekelund, Ward, Norat, Luan, May, Weiderpass, Sharp, Overvad, Nautrup Østergaard, Tjønneland, Føns Johnsen, Mesrine, Fournier, Fagherazzi, Trichopoulou, Lagiou, Trichopoulos, Li, Kaaks, Ferrari, Licaj, Jenab, Bergmann, Boeing, Palli, Sieri, Panico, Tumino, Vineis, Peeters, Monnikhof, Bueno-de-Mesquita, Quiros, Agudo, Sanchez, Huerta, Ardanaz, Arriola, Hedblad, Wirfält, Sund, Johansson, Key, Travis, Khaw, Brage, Wareham & Riboli 2015, 616–620). Vaikka liikkumisella ja seisomalla enemmän saavuttaisi pidemmän iän, palkinto ei ole välitön. Tämä aiheuttaa ongelman, koska ihmisiä on vaikea motivoida vuosien tai jopa vuosikymmenien päässä olevalla palkinnolla. (Pesola 2013, 106.)

Istumisen aiheuttamaa haittaa ja suorastaan vaaraa ei myöskään pääse pakoon edes olemalla hyvässä kunnossa. Paljon istuvilla ennenaikaisen kuoleman riski on korkea, vaikka he olisivat normaalipainoisia ja harrastaisivat liikuntaa (Katzmarzyk, Church, Craig, & Bouchard 2009, 1000–1004). Itse asiassa on tutkittu, että istuminen

lisää kuolinriskiä riippumatta mistään muusta yksittäisestä tekijästä (van der Ploeg, Chey, Korda, Banks, Bauman 2012, 496–500). Naisilla toteutetussa tutkimuksessa inaktiivisuutta enemmän ennenaikaisia kuolemia aiheutti vain tupakointi alle 30-vuotiailla (Pavey, Peeters & Brown 2015, 97–99). Siitä eteenpäin inaktiivisuuden haittavaikutukset näkyvät läpi elämän 90-vuotiaisiin saakka. 76–81-vuotiaita vanhuk-
sia ja heidän aktiivisuuttaan seurattiin yhdeksän vuoden ajan ja huomattiin, että in-
aktiivisuudella ja istumisen määrällä oli suora yhteys kuoleman todennäköisyyteen
tuolla ajanjaksolla (Brown, Pavey & Bauman 2014, 2–7).

Erään istumista ja aktiivisuutta tutkivan tutkijan luentotilaisuudessa joku tokaisi mie-
luummin kuolevansa pari vuotta aiemmin, kuin potevansa huonoa omaa tuntoa päi-
vittäisestä istumisestaan. Onko istumisella siis väliä, jos tekee työnsä täysillä? On.
Tutkimuksissa on todettu, että aktiivinen ja vähän istuva työntekijä voi psykologisesti
paremmin ja hänen työtehonsa on suurempi kuin paljon istuvan. On siis epätoden-
näköistä, että paljon istuva käyttää koko potentiaaliaan. (Pesola 2013, 112; Puig-
Ribera, Martínez-Lemos, Giné-Garriga, González-Suárez, Bort-Roig, Fortuño, Muñoz-
Ortiz, McKenna & Gilson 2015, 3–9.)

Miksi istuminen sitten on niin vaarallista, että se on todettu tärkeimmäksi yksittäisek-
si tekijäksi ennenaikaisissa kuolemissa? Geeneistämme 95 % on säilynyt muuttumat-
tomina metsästäjä-keräilijä-ajoista tuhansien vuosien takaa. Kehomme perustoimin-
not ovat siis lähes täysin samanlaiset, kuin päivän aikana kilometritolkulla ruoan
perässä liikkuneilla esi-isillämme. Vain muutama vuosikymmen sitten työt tehtiin
käsillä tai jaloilla ja istuminen oli pieni lepo hetki kovan päivän keskellä. Vuonna 1960
puolet kaikesta työstä vaati vähintään keskitasoisia fyysisiä ponnisteluja. Nykyään
luku on alle 20 %. Nykypäivän ihminen saattaa viettää kuntosalilla tai lenkillä raskaan
hetken levätyn päivän keskellä, kaikki eivät sitäkään. (Pesola 2013, 18, 26, 50.)

Alas istuessasi keho siirtyy lähes välittömästi energian kulutustilasta varastointitilaan.
Jos olet juuri syönyt, verensokeritasosi säilyy pitkään korkealla ja hyvän HDL-

kolestrolin määrä alkaa laskea jyrkästi muutaman tunnin kuluttua. Kolmen tunnin istumisen jälkeen reisivaltimo on kutistunut ja verenkierto alaraajoissa hiipunut. Verisuonten sisäpinta eli endoteeli kärsii aiheuttaen alttiutta ateroskleroosiin eli valtimonrasvoittumistautiin. Tämän seurauksena on pahimmillaan sepelvaltimotauti tai aivoverenkierron häiriöitä ja riski aivohalvaukseen. Myös riski sairastua diabetekseen kasvaa, koska istuminen vähentää insuliinin toimintaa. Sokeri ei imeydykään verenkierrasta lihasten käyttöön, vaan varastoituu rasvaksi. (Lyden, Keadle, Staudenmayer, Braun & Freedson 2015, 1082–1085; Pesola 2013, 67; Thosar, Bielko, Mather, Johnston & Wallace 2015, 845–848.)

Nykyään työpaikoilla on onneksi aloitettu toimia todettuja riskejä vastaan. Jos pitkäaikainen istuminen on vaarallista, looginen korjausliike on seisomisen lisääminen. Alussa seisomatyöpisteiden ongelma oli kiinteä tai vaikeasti säädettävä korkeus. Seisominen on toki hyödyllistä luuston kannalta, kasvattaahan se luuston tiheyttä ja laskee osteoporoosin riskiä. Silti myös jatkuvaa seisomista tulisi välttää, koska se heikentää aineenvaihduntaa alaraajojen nivelissä kuormittaen niitä. Asiaa on lähestytty myös toisesta suunnasta. Istumisessa vaarallisintahan on inaktiivisuus, joten sen vähentämiseksi on kehitetty erilaisia keinoja. Työelämässä esimerkiksi satulatuoli alkaa-kin olla tavallinen näky. (Pesola 2013, 83)

Satulatuolin kaltaisilla selkänöjattomilla istuimilla istumista kutsutaan aktiiviseksi istumiseksi. Kuinka aktiivista aktiivinen istuminen todella on? Tätä kysymystä tutkit- taessa tultiin yllättävään lopputulokseen. Tutkimuksessa vertailtiin kehon asentoa ja lihasten aktiivisuutta satulatuolin, kuviossa 9 näkyvän Back app-tuolin ja perinteisen toimistotuolin välillä. Hämmästykseseen tutkijat havaitsivat tavallisessa toimisto- tuolissa istumisen kaikista aktiivisimmaksi. Kehon liikehdintä oli suurinta sekä selän lihaksia aktivoitiin eniten juuri tavallisessa tuolissa. Mahdolliseksi syyksi esitettiin tasapainoa. Tavallisessa tuolissa käyttäjällä on varma ja tukeva olo. Ilman selkänöjaa ja Back appin tapauksessa vielä keikkuvassa istuimessa käyttäjä ilmeisesti ankkuroi asentonsa tietoisesti tai alitajuisesti kaatumisen pelossa, eikä aktiivisuutta pääse

esiintymään. Pallimaisten tuolien hyvänä puolena pidettiin kuitenkin sitä, että niissä lantion asento oli lähempänä seisoma-asentoa, joten reisivaltimo ei joudu niin kovaan puristukseen. (Grooten, Conradsson, Äng & Franzen 2013, 1309–1313.)



Kuvio 9. Back App -tuoli

Toimistotyöskentelyä tarkastellessa käytännössä siis päädytään lopputulemaan, ettei mikään ole hyväksi työntekijälle. Samalla siinä tosin paljastuu – ainakin nykyteorian mukainen – ratkaisu ongelmaan. Monipuolisuus. Jatkuva istuminen on haitallista, mutta esimerkiksi vain viiden minuutin hitaallakin kävelyllä tunnin välein estetään aiemmin mainitut reisivaltimon ongelmat (Thosar ym. 2015, 845–848).

Nykyään yleistyvät sähköisesti korkeussäädettävät työpöydät mahdollistavat monipuolisen työasennon nappia painamalla. Työtä ei tarvitse keskeyttää ja asennon vaihtelun on tutkittu olevan todella hyödyllistä. On todettu, että säädettävän työpisteen aktiiviseen käyttöönsä (> 10 tuntia viikossa seisten) ottaneilla työntekijöillä myös työn ulkopuolinen aktiivisuustaso ja liikunnan määrä nousi ja vyötärön ympäryskapeni vain 6 viikon aikana (Miyachi, Kurita, Trippette, Takahara, Yagi & Murakami

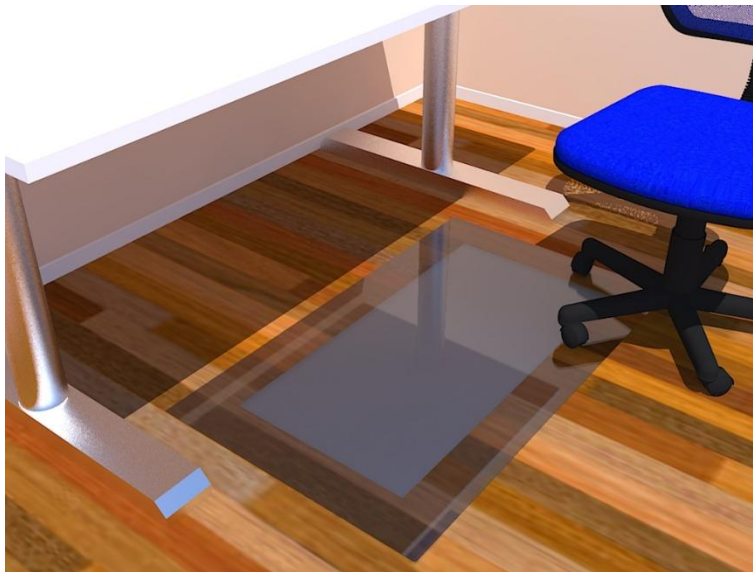
2015, 4–6). Toisaalta täytyy ottaa huomioon, että kaikkia ammattiryhmiä koskeneessa pitkäaikaistutkimuksessa todettiin, ettei pelkästään seisominen töissä riitä ylipainon tai diabeteksen välttämiseen. Kyseisessä tutkimuksessa 25 % vastaajista seisoiko koko työaikansa. Tässäkin tutkimuksessa ylipainoa ja diabetestä kuitenkin esiintyi eniten paljon istuvilla. (Chaput, Saunders, Tremblay, Katzmarzyk, Tremblay & Bouchard 2015, 3–6.)

Positiivisimpia tuloksia säädettävistä työpisteistä on saatu interventioiden yhteydessä. Työntekijöille on asennettu uudet työpisteet, mutta ennen kaikkea heitä on informoitu istumisen vaaroista ja oikeanlaisesta työasennon jaksottamisesta. Australiassa tehdyssä tutkimuksessa intervention jälkeen osanottajien päivittäinen seisominen työpisteellä kasvoi keskimäärin kaksi tuntia päivässä. Heidän painonsa putosi hieman ja hyvän HDL-kolestrolin määrä kohosi. Huomattavaa on, ettei kukaan osallistujista halunnut vaihtaa takaisin vanhaan työpisteeseensä kolmen kuukauden kuluessa. (Alkhajah, Reeves, Eakin, Winkler, Owen & Healy 2012, 300–302.)

Interventio on hyvä suunnitella tarkasti ja sillä tulee olla ylemmän henkilöstön tuki. Eräässä toimivaksi todetussa interventiossa osallistuville työntekijöille asennettiin sähkösäätöiset työpisteet ja annettiin kattava perehdytys aiheeseen. Heidän kanssaan luotiin tavoitteet ja seuraavan kuuden kuukauden aikana heidän edistymistään seurattiin sähköpostin välityksellä kerran kuussa ja heitä haastateltiin puhelimitse neljä kertaa. Tuloksena istumisen määrä putosi keskimäärin hieman yli kaksi tuntia päivässä. Tässä tutkimuksessa mielenkiintoista on, että siinä seurattiin myös työasentoa suhteessa aikaan. Osallistujat seisoivat ja vaihtoivat asentoa kaikkina muina tunteina kontrolliryhmää enemmän paitsi klo. 12 – 13. Tässä onkin yksi huomioitava asia interventiota suunnitellessa. Kuten aiemmin on todettu, ruokailun jälkeen seisomisellahan on todella suuri merkitys sokerien imeytymisen kannalta. (Stephens, Winkler, Trost, Dunstan, Eakin, Chastin & Healy 2014, 1039 – 1041; Dunstan, Wiesner, Eakin, Neuhaus, Owen, LaMontagne, Moodie, Winkler, Fjeldsoe, Lawler & Healy 2013, 2–12.)

3.3.2 Esimerkkejä työpisteistä

Inaktiivisuuden vähentämiseen kannustavia välineitä on monenlaisia. Esimerkiksi sähkösäätoisen työpöydän kumppaniksi on esitelty kuviossa 10 näkyvä ergonominen matto. Maton yläpinta on kovaa vinyyliä, jotta työtuolilla on mahdollista rullata sen päällä. Vinyylin alla on joustava kerros, jolloin seisten työskennellessä ei tarvitse seistä kovalla lattialla.



Kuvio 10. Työpistematto

Tietokoneelle tai älypuhelimelle on mahdollista asentaa työasennon vaihtamisesta muistuttava ohjelma. Stand Up! The Work Break Timer -apuohjelman voi säätää muistuttumaan asennonvaihdosta esimerkiksi arkipäivisin klo. 9 ja 17 välillä tunnin välein. Älypuhelimien applikaatiossa voi jopa määrittää sijainnin, jossa muistutuksia tehdään, joten ohjelma ei häiritse käyttäjää esimerkiksi lounaalla. Tietokoneelle ilmainen vaihtoehto on esimerkiksi säädettäviä työpisteitä valmistavan Varideskin ohjelmisto työasennon vaihdosta muistuttumaan. (Stand Up! The Work Break Timer; The VARIDESK desktop app.)

On olemassa myös pöytiä, jotka muistuttavat käyttäjää työasennon vaihtamisen tarpeesta. Kokonaan automaattisesti korkeutta vaihtavia pöytiä ei turvallisuussyistä

markkinoilta löydy. Lähinpänä tätä on pöytä, joka käyttäjän määrittämin väliajoin nousee tai laskee tuuman verran muistuttuaen käyttäjää asennon vaihdon tarpeellisuudesta. (Stirworks.)

Markkinoille on lanseerattu myös seisomatyöpisteen ja juoksumaton yhdistelmiä, aktiivisia työpisteitä (kuvio 11). Ideana on, että työskennellessään käyttäjä samalla kävelee matolla. Tällaisella työpisteellä on tutkittu olevan 7–8 % lisäävä vaikutus päivittäiseen kalorienkulutukseen. Myös sopeutumisajan jälkeen työn tehokkuus kasvoi hieman. Tutkimus tehtiin rahoituslalla, joten tietokoneella työskentely ei vaatinut kovin suurta tarkkuutta. Tarkan, esimerkiksi suunnittelutyön vaikeus koetaankin aktiivisen työpisteen huonoksi puoleksi. (Ben-Ner, Hamann, Koepp, Manohar & Levine. 2014.)



Kuvio 11. Aktiivinen työpiste

Myös istumatyöpisteeseen on mahdollista saada aktiivinen elementti lisäämällä pöydän alle polkimet.

4 Tutkimuksen tavoite ja menetelmät

4.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää työpisteiden ja sitä kautta työskentelyasentojen vaihtumisen vaikutuksia sekä luoda selkeä ohjeistus positiivisten vaikutusten maksimoimiseksi. Työ rajautuu päätetyöskentelyn ergonomian tutkimiseen istuma- ja seisoma-asennoissa.

Oletuksena on saada tietoa säädettävien työpisteiden eduista ja mahdollisista haitoista sekä tätä tietoa hyväksi käyttäen vähentää työn fyysistä kuormitusta – jos tarvetta ilmenee – ja siten parantaa työhyvinvointia.

Saatujen tietojen ja teorian pohjalta luon yrityksen työntekijöille ohjeistuksen ergonomisesta työskentelystä uudella työpisteellä.

4.2 Tutkimukseen osallistujat

Tutkimukseen osallistujat muodostuivat niistä Ovenian työntekijöistä, jotka olivat saaneet käyttöönsä uudet työpisteet. Kysely lähetettiin 34 osallistujalle ja vastaajia oli 32 kappaletta. Vastausprosentiksi muodostui täten 94,1 %.

4.3 Tutkittava työpiste

Sähkösäädettävä työpöytä korvasi kuviossa 12 näkyvän vanhan pöydän. Vanhaakin pöytää pystyi säätämään korkeussuunnassa, mutta vain n. 10 cm verran. Lisäksi säätö tehtiin jokaista jalkaa erikseen kiertämällä. Se oli siis tarkoitettu vain keikkumisen estämiseksi ja pieneen hienosäätöön.



Kuvio 12. Vanha työpiste

Uusi pöytä on malliltaan Isku Matrix T EL. Säättövaraa siinä on 50 cm. Lattiasta mitattuna alin korkeus on 70 cm ja ylin 120 cm. Kuviossa 13 pöytä on säädettyä seisomatyöskentelyä varten reilun 100 cm korkeudelle.



Kuvio 13. Uusi työpiste seisomakorkeudessa

Uuden työpöydän pöytälevyn leveys on 180 cm ja syvyys 80 cm. Pöytälevy on myös kohtuullisen helposti vaihdettavissa ja sen alla on säilytyskori johdoille (kuvio 14).



Kuvio 14. Kori johtoja varten

Pöydän korkeutta säätävä, kuviossa 15 näkyvä moottori on asennettu vain toiseen jalkaan. Samassa kuviossa on esitetty myös korkeuden säädön painikkeet. Korkeutta säädetään pitämällä painiketta pohjassa, mitään itse määritettäviä pikavalintoja ei ole mahdollista asettaa.



Kuvio 15. Moottori ja säätöpainikkeet

4.4 Tiedonkeruu

Tutkimusta varten tietoa kerättiin havainnoimalla työpistettä ja työskentelyä sekä keräämällä työntekijöiden käyttökokemuksia kyselylomakkeella. Kysely (ks. liite 1) käyttäjien mielipiteiden ja tuntemusten selvittämiseksi toteutettiin verkkokyselynä. Lomake pyrittiin laatimaan niin, että kynnys sen täyttämiseksi koettaisiin pieneksi. Kysely koostui kahdesta sivusta, joilla oli yhteensä 17 kysymystä tai väittämää. Ensimmäisellä sivulla kerättiin tietoa taustoista ja vastaajan lähtötilanteesta. Toisen sivun painopiste oli teknisempi ja kysymykset keskittyivät työpisteen käyttöön ja rakentamiseen. Yleisin vastausmahdollisuus oli monivalinta.

Väittämät muotoiltiin niin, että vastausvaihtoehdoiksi saatiin kyllä, ei ja en tiedä. Viimeksi mainittu haluttiin mukaan, jotta saadaan käsitystä vastaajan tietämyksestä työpisteidensä säätämisestä. Jos ”en tiedä” – vastauksien osuus on iso, voidaan päätellä perehdytyksen olleen puuttellinen riippumatta vastaajien mielipiteestä perehdytyksen riittävyteen.

Monivalintojen lisäksi kyselyssä oli yksi asteikko, jolla selvitettiin juuri perehdytyksen riittävyttä vastaajien mielestä. Lopussa oli myös kaksi avointa kysymystä, joista toiseen vastaajat saivat listata mitä ominaisuuksia he haluaisivat lisätä työpisteisiinsä ja toinen kenttä oli varattu vastausten tarkentamista ja kommentointia varten.

Kyselyn taustatieto-osiossa oli myös vastaajien terveydentilaan liittyvä väittämä, johon vastausvaihtoehtona olivat valintaruudut useamman valinnan mahdollistamiseksi. Väittämä oli mukana siksi, että useasti tiettyyn paikkaan liittyvästä kivusta tai särystä voidaan johtaa yhteys mahdolliseen ergonomiseen ongelmaan. Esimerkiksi kipu tai särky hiirikäden olkapäässä saattaa johtua hiiren sijainnista liian kaukana näppäimistöstä, jolloin sen käyttäminen kesken kirjoittamisen vaatii olkavarren loitonnutta ja aiheuttaa haitallista ulkokiertoa olkavarteeseen (Toimiva toimisto 2007, 66). Kysymyksen tarpeellisuus selitettiin myös lomakkeessa.

Työpisteellä suoritettiin havainnointi käyttäen itse luotua havainnointilomaketta (liite 2). Suoritin havainnoinnin itse ja pyrin kiinnittämään huomioni erityisesti kyselyssä esille nousseisiin ongelma-kohtiin. Ottaen huomioon käyttäjien lyhyen käyttökokeuksen, yritin myös poimia mahdollisia nyt huomaamattomia ongelmia, jotka saattaisivat pidemmällä ajanjaksolla haitata käyttäjän työhyvinvointia. Havainnoinnin tarkoituksena oli selvittää, miten uudet työpisteet toimivat käytännössä sekä millaisia mahdollisia puutteita työpisteissä tai työskentelyasennoissa esiintyi. Havainnoitavia työntekijöitä oli kahdeksan. Robert Virzin (1992, 457–468) mukaan viisi kohdetta riittää paljastamaan 80 % mahdollisista ongelmista, joten osallistujien määrä oli hyväksyttävä. Osallistujille kerrottiin kirjallisesti sähköpostilla sekä kyselyn että havainnoinnin tulosten käytöstä vain tässä tutkimuksessa sekä vastausten anonyymiydestä, kuten eettiseen koetoimintaan kuuluu. (Väyrynen, Nevala & Päivinen 2004, 34.)

4.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tämän opinnäytetyön tulosten luotettavuutta voidaan pohtia tarkastelemalla kyselyn ja havainnoinnin luotettavuutta. Kyselyn tuloksia voidaan pitää tämän yrityksen sisällä luotettavina, koska vastausprosentiksi saatiin 94,1 %. Vastaukset ovat kuitenkin vastaajien omia näkemyksiä, eivätkä kaikki välttämättä ymmärtäneet kysymyksiä samalla tavalla. Kysely myös mittaa vain sitä, mitä tutkija osaa kysyä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231–233.)

Havainnointi suoritettiin kasvokkain, joten tutkijalla oli mahdollisuus tarkentaa vastauksia esittämällä lisäkysymyksiä. Havainnoin kohdehenkilöitä oli kuitenkin melko vähän ($n=8$), joten heiltä saatu tieto ei ole yleistettävissä. Kaiken kaikkiaan kahden menetelmän käyttäminen lisää tutkimuksen luotettavuutta. (Mts. 231–233.)

5 Tulokset

5.1 Työntekijöiden perehdytys ja työpöytien käyttöönotto

Työntekijät kokivat saaneensa riittävästi perehdytystä uusien työpisteiden käyttöönottoon (kuvio 16). Perehdytys oli ollut lähes kokonaan suullista, vain kaksi vastaajista ilmoitti saaneensa kirjallisia ohjeita työpisteen teknisiin toimintoihin tai työasennon löytämiseen. Lisäksi yli puolet (56,3 %) vastaajista ilmoitti, etteivät olleet saaneet tietoa siitä, miksi seisominen on tärkeää.

3. Mielestäni opastus uuden työpisteen oikeaoppiseen käyttöön on ollut riittävää.



Kuvio 16. Perehdytyksen riittävyys

Vaikka työntekijät kokivat saaneensa riittävästi perehdytystä uuden työpisteen käyttöönottoon, vain harvat käyttivät seisomismahdollisuutta päivittäin (kuvio 17). Puolet vastaajista ilmoitti työskentelevänsä seisoaltaan viikoittain ja noin kolmasosa oli vain kokeillut kyseistä mahdollisuutta.

4. Olen käyttänyt työpöydän seisaaltaan työskentelymahdollisuutta.



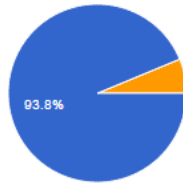
Kuvio 17. Seisaaltaan työskentely

5.2 Työpisteiden käyttö ja käytettävyys

5.2.1 Kysely

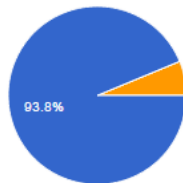
Kysyttäessä työpisteen eri laitteiden oikeaoppista työskentelyasentoa suurin osa ilmoitti laitteiden olevan heille sopivia. Etenkin näytön korkeus ja jalkatilan riittävyys koettiin toimiviksi. Sen sijaan näppäimistön sekä hiiren sopivuus juuri itselle aiheutti eniten epävarmuutta vastaajien joukossa, vaikka suurin osa mielsi myös ne itselleen sopiviksi. Tulokset on tiivistetty kuvioon 18.

8. Näyttöni on minulle oikealla korkeudella.



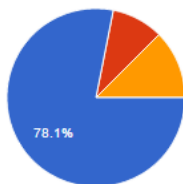
Kyllä	30	93.8 %
Ei	0	0 %
En tiedä millä korkeudella näytön pitäisi olla	2	6.3 %

9. Istuessani minulla on tarpeeksi jalkatilaa.



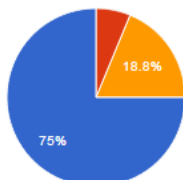
Kyllä	30	93.8 %
Ei	0	0 %
En tiedä paljon jalkatilaa pitäisi olla	2	6.3 %

13. Näppäimistöni on juuri minulle sopiva.



Kyllä	25	78.1 %
Ei	3	9.4 %
En osaa sanoa	4	12.5 %

14. Hiireni on juuri minulle sopiva.

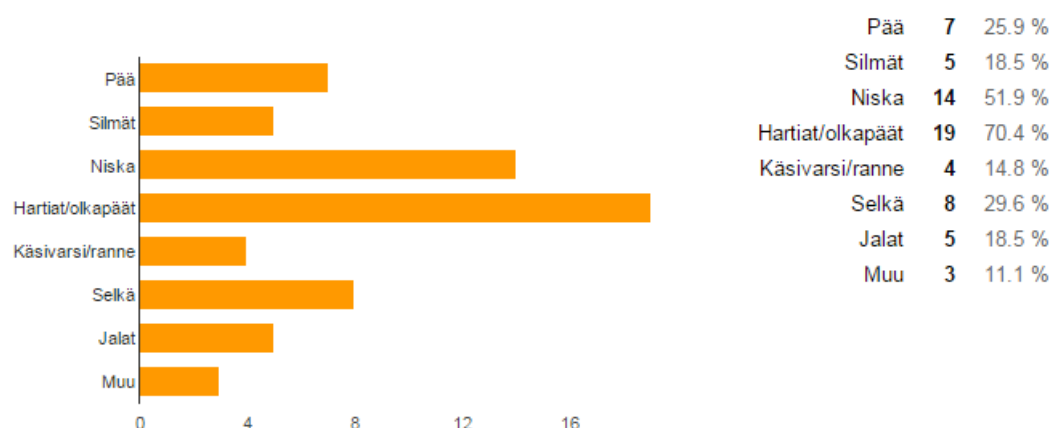


Kyllä	24	75 %
Ei	2	6.3 %
En osaa sanoa	6	18.8 %

Kuvio 18. Laitteiden sopivuus

Kuten edellä jo mainittiin, vastaajat kokivat työpisteidensä laitteet ja niiden säädöt itselleen sopiviksi. Silti 27 vastaajaa 32:sta (84,4 %) ilmoitti havainneensa fyysisiä oireita tai särkyjä, jotka ovat koottuna kuvioon 19. Eniten työntekijöillä esiintyi hartia- ja olkapääkipuja sekä niskakipuja, joita kumpiakin oli yli puolella vastaajista. Myös selkä- ja pääoireita esiintyi yli neljäsosalla vastaajista.

6. Olen havainnut oireita tai särkyä seuraavilla alueilla:



Kuvio 19. Oireiden esiintyvyys

Tutkimukseen osallistujista suurin osa (67,7%) koki sähköisen työpöydän säätämisen oikealle korkeudelle helpoksi. Noin kolmasosa (29%) vastaajista toivoi kuitenkin pika- valintoja helpottamaan korkeuden säätämistä. Avoimilla kysymyksillä kerätyt muut työpisteen kehittämistoiveet on koottu alla olevaan taulukkoon 1.

Taulukko 1. Vastaajien ehdottamat uudet työpisteen ominaisuudet

toivottu ominaisuus	mainintojen määrä
satulatuoli	2
enemmän tilaa	2
erilainen hiiri	2
langaton näppäimistö	1
käsinojat työtuoliin	1
lisää säätövaraa pöytään	1
automaattinen sähköpöydän korkeuden muuttaja	1
solukumimatto/pehmeä seisoma-alusta	1

5.2.2 Havainnointi

Havainnointiin osallistuneista yksi henkilö kertoi seisovansa aina työskennellessään pöytäellä, kolme osallistujaa käytti seisomismahdollisuutta päivittäin, kolme viikoittain ja kaksi harvemmin tai ei ollenkaan, joskin hekin olivat kokeilleet seisten työskentelyä pöydän saatuaan. Kolme osallistujaa (37,5 %) olivat täysin tyytyväisiä pöytään ja työpisteeseensä. Loppujen kohdalla kehittämisen kohteina useimmiten esiin nousivat työtason koko (3 mainintaa), puuttuvat pikavalinnat korkeussäädöstä (3), sekä jonkinlaisen ajastimen tai muistuttimen puute (2). Kaikkien osallistujien työpisteet olivat järjestetty niin, että korkeussäädön käyttäminen onnistui esteettä. Yksi maininta tuli tosin pöytätyön kiinnitysrungon osumisesta jalkoihin ala-asennossa. Pikavalintojen puuttuessa, muutamat henkilöt asettivat merkkejä seinään ja välisermiin oikean korkeuden löytämiseksi toistuvasti.

Kaikki säätöä käyttävät pitivät uutta pöytää positiivisena lisänä työpisteeseen. Yhdellä henkilöllä pöytä oli ratkaisevassa asemassa töihinpaluun kannalta selkävaivojen vuoksi. Positiivisina vaikutuksina mainittiin myös yleisen vireystason nousu ja niskojen vähentyneet säryt. Myös säätöä nykyään käyttämättömien joukossa säädön käyttö ja seisten työskentely muistettiin hyödyllisenä. Syiksi käyttämättömyyteen mainittiin laiskuus, kiire, tottumus ja unohtaminen.

Kaikkien osallistujien pöydältä löytyi vähintään yksi monitori, keskusyksikkö, näppäimistö ja hiiri. Kaksi henkilöä käytti näppäimistön eteen sijoitettavaa rullahiirtä. Työssä tarvittaville lisätarvikkeille oli laatikosto lattialla. Työpisteissä oli lisäksi hyllytilaa. Tilanpuute nousi esiin työskenneltäessä aineiston eli yleisimmin mappien kanssa.

5.3 Työpisteen käyttöönoton ja käytettävyyden kehittäminen

Työpisteen käyttöönotossa työntekijöitä oli enemmistön mielestä opastettu riittävästi. Kuitenkin vain 15,6 % kyselyyn vastanneista käytti työpöytää seisten työskentelyyn päivittäin. Lisäksi enemmistö vastaajista ei tiennyt miksi mahdollisuus seisten työskentelyyn on tärkeää. Suurimmalla osalla vastaajista oli myös särkyjä tai kipuja, eniten niska-hartia-seudulla. Luvut ovat ristiriidassa ja voidaankin vetää johtopäätös, ainakin seisomatyön osalta, että perehdytys ei kuitenkaan ole ollut riittävää. Vanhat tavat saattavat myös olla niin tiukassa, etteivät työpisteen muutos ja kertaluontoinen opastus yksinään riitä aiheuttamaan muutoksia. Tätä tukevat myös tutkimustulokset, joissa interventioissa koko organisaation mukana olo ja työntekijöiden tavoitteellisuus ja seuranta toivat parhaat tulokset. Ergonominen valmennus myös vähensi varsinkin ylävartalon kipuja ja särkyjä, joita suurin osa tässäkin tapauksessa on. (Mahmud ym. 2011, 20–24; Stephens ym. 2014, 1039–1041.)

Työpisteen käyttöön liittyviä kehitysehdotuksia nousi pinnalle muutamia. Pikavalinto- ja pöytätason korkeudelle toivoi kyselyssä noin kolmasosa vastaajista ja havainnoinnissa 37,5 % osallistujista. Pikavalinnoilla korkeuden muutos tapahtuisi kerran nappia painamalla ja taso asettuisi aina oikeaan kohtaan. Ominaisuus olisi kätevä myös jaettujen työpisteiden käyttäjillä, jolloin eri käyttäjät löytäisivät heti oman, tutun työskentelyasentonsa. Työntekijät olivat korvanneet pikavalintojen puutetta erilaisilla merkeillä seinissä ja sermeissä, mutta totesivat sen olevan hieman hankalaa. Tämän puutteen korjaaminen saattaisi lisätä pöydän käyttöä välittömästi.

Muutama toive koski myös jonkinlaista ajastinta muistuttamaan työasennon vaihtamisesta. Tällaisia ohjelmia on tarjolla niin älylaitteisiin kuin tietokoneellekin.

Pöytään integroituna ne ovat – ainakin toistaiseksi – harvinaisia. Tämä onkin yksi asia lisää istumisen tauottamisen tärkeyden painotuksen lisäksi, joka olisi syytä lisätä perehdytykseen. Ohjelman voisi valita keskitetysti, jolloin työntekijän ei itse tarvitsisi

alkaa etsimään sopivaa apuohjelmaa. Tämäkin laskisi kynnystä säädettävyyden päivittäiseen käyttöönottoon.

Esille nousi myös seisomatyön aiheuttama rasitus jaloille. Työkenkien tärkeys seisomatyön mahdollistavaan työpöytään siirryttäessä riippuu myös alustasta. Aiemmin esitelty työpistematto mahdollistaa sekä toimistotuolin käytön että mukavan seisomatyöskentelyn. Maton hankintaa voisikin harkita jalkakivuista kärsiville.

Työpöydän pöytälevyn kokoa (180 cm x 80 cm) pidettiin yleisesti riittävän suurena ja sitä se on myös yleisten suositusten mukaan (Dul & Weerdmeester 1993, 18; Toimiva toimisto 2007, 52). Useampaa mappia kerralla tarvitsevat kuitenkin mainitsivat tilan riittämättömyydestä. Heidän käyttöönsä voisi asentaa monitorivarret, jolloin näytön jalankin viemän tilan saisi hyötykäyttöön ja monitoria voisi tilapäisesti nostaa mappien tieltä. Havainnoinnissa myös huomattiin keskusyksikön sijainti työtasolla. Keskusyksikölle kannattaisi hankkia teline tason alle, jolloin se ei veisi turhaan työtilaa tasolta, mutta olisi kuitenkin helposti saavutettavissa. Keskusyksikön käyttö rajoittuu lähinnä virtojen kytkemiseen ja satunnaiseen dvd-aseman käyttöön, joten ergonomisia perusteita sen nykyiselle sijainnille ei ole.

Yhteenvedona voidaan todeta, että säädettävien työpöytien käyttöönotto nähdään työntekijöiden keskuudessa positiivisena asiana. On kuitenkin huomioitava, että pelkkä säädettävien työpöytien hankkiminen ei riitä, vaan monipuolisen käytön yleistymisen vaatisi enemmän kannustusta. Työntekijöiden olisi myös tärkeää tietää miksi seisominen työpisteellä on tärkeää.

6 Pohdinta

6.1 Opinnäytetyö prosessina

Ovenia Isännöinti hankki työpisteuudistuksen yhteydessä 34:lle työntekijälleen sähköisesti säädettävät työpöydät. Tämä opinnäytetyö lähti liikkeelle kysymyksestä: ”Mitä seuraavaksi?” Pöydät oli hankittu, mutta mitään dataa niiden käytöstä ei ollut saatavilla. Työn tavoitteeksi asetettiin käyttöönottoprosessin tarkastelu ja ohjeistuksen luominen työntekijöille, jotta työpöydistä saataisiin maksimaalinen hyöty.

Tavoitteen selkiydyttyä alkoi menetelmien miettiminen. Otoksesta oli tärkeää saada mahdollisimman suuri, jotta tulokset olisivat yleistettävissä yrityksen sisällä. Lopulta päädyttiin verkkokyselyyn. Se on helppo luoda ja jakaa sekä työntekijöiden on vaivastonta vastata kyselyyn työskentelyn lomassa. Myös vastaukset saa suoraan taulukoon, mikä helpottaa tulosten käsittelyä. Luotettavan kuvan saamiseksi olisi kuitenkin löydettävä toinenkin tapa kerätä tietoa. Näinkin konkreettisen asian ollessa kysessä on havainnointi paras tapa saada suoraa tietoa työpisteen käytöstä.

Ennen tiedonkeruuta oli kuitenkin luotava tietoperusta työlle. Ihmisten lisääntyvä istuminen on yksi tutkituimmista aiheista tällä hetkellä. Varsinaista kirjallisuutta aiheesta on kuitenkin vielä melko vähän. Esimerkiksi ergonomiaoppaissa istumatyön haitat tai vaihtoehtoisesti seisomatyön hyödyt löytyvät yleensä yhdestä kappaleesta, silloinkin seisomatyön ajatellaan useimmiten liittyvän kuormien siirtelyyn. Ajatus seisten tehdystä toimistotyöstä onkin suuressa mittakaavassa melko tuore. Siksi aihe onkin mielestäni erityisen mielenkiintoinen. Aiemmat seikat huomioiden lähtienä päädyttiin käyttämään mahdollisimman paljon alkuperäisiä tutkimuksia. Niistä saatava tieto on ns. raakaa dataa, eikä välissä ole kenenkään muun tulkintaa aiheesta. Toisaalta se tarkoitti satojen tutkimusten läpikäymistä olennaisen tiedon löytämiseksi. Uskon myös, että tieteellisesti validien lähteiden käyttö parantaa työni uskot-

tavuutta. Teoriaosuuden viesti varsinkin istumisen vaarallisuuden osalta on niin vahva, että toissijaisten lähteiden käyttö olisi saattanut heikentää viestin perille menoa.

Varsinainen tiedonkeruu aloitettiin luomalla kertynyttä teorian tietoa hyväksikäyttäen kyselylomake verkkokyselyä varten. Kyselyssä käytiin läpi työntekijöiden mielipiteitä työpisteestään ja perehdytyksestä sen käyttöön. Myös mahdollisista kivuista ja säryistä kysyttiin, koska usein ne ovat yhteydessä johonkin ergonomiseen ongelmaan. Tärkeimpänä kysymyksenä lomakkeella oli kysymys työntekijöiden tietämyksestä seisomatyömahdollisuuden tärkeydestä. Riippumatta muista vastauksista, seisomisen mahdollistavan työpisteen käyttöönoton perehdytys ei ole voinut olla riittävä, jos työntekijät eivät tiedä seisomismahdollisuuden tärkeyttä. Tämä oli myös toteutuma. Enemmistö ei tiennyt syytä seisomismahdollisuuden tärkeyteen. Verkkokysely itsessään oli hyvä valinta. Vastausprosentti oli lopulta 94,1 % ja vastausten käsittely oli helppoa.

Kyselystä kävi ilmi, etteivät työntekijät tiedä työasennon vaikutuksia, sekä se, että päivittäin säätömahdollisuutta käyttävien määrä on pieni. Havainnointia lähdettiin suunnittelemaan nämä seikat mielessä. Päädyin lopulta luomaan itselleni apulomakkeen, johon keräsin tietoa havainnoidessani kohteita. Havainnointiin käytettiin yksi päivä, jolloin ehdittiin käydä 8 työntekijän luona. Havainnointi oli mielestäni hyvä tapa syventää tietoa tilanteesta. Jo ensikatselulla huomasin monen pöydän olevan melko täynnä ja työntekijöiden mielipide oli samansuuntainen. Pöytälevyn olisi haluttu olevan vielä isompi. Muina puutteina esiin nousivat pikavalintojen puute korkeussäädössä sekä toive jonkinlaisesta ajastimesta, jotta asennonvaihto ei pääsisi unohtumaan työn tohinassa.

Tiedonkeruun tulosten pohjalta aloitettiin ohjeistuksen luominen. Ohjeistus oli yksi työn päätavoitteista ja siitä onkin oma lukunsa myöhemmin pohdinnassa. Työntekijät

olivat kiinnostuneita aiheesta ja pyysivät teoriasta tiivistelmää itselleen. Se lähetettiin heille myöhemmin sähköpostilla ohjeistuksen (liite 3) liitteenä.

Jatkossa työtä voi hyödyntää uusien työpisteiden käyttöönotossa. Uskon, että työasentojen vaihtelun tärkeyttä korostamalla ja istumisen vaarallisuuden osoittavan tiedon tarjoamisella saataisiin useampi työntekijä käyttämään pöytäänsä tarkoitetulla tavalla ja sitä kautta työhyvinvointi paremmaksi. Vaikka ohjeistus on luotu tätä työtä varten, uskon myös sen olevan hyödynnettävissä myöhemmin. Pienillä muokkauksilla se sopisi varmasti monen työyhteisön tarpeisiin. Jatkotutkimus olisi myös mahdollista. Seuraavien työpöytien käyttöönoton yhteydessä voitaisiin esimerkiksi tutkia sen fyysisiä vaikutuksia pöydän käyttöönottavilla.

Opinnäytetyöprosessi oli mielenkiintoinen ja palkitseva. Onkin todella mielenkiintoista seurata minkälaisia muutoksia tämän kaltaisten aiheiden jatkuva esiintulo aiheuttaa esimerkiksi ergonomisissa peruserätyöpaikoissa.

6.2 Istua oikein vai seistä enemmän?

Ergonomia tieteenalana pyrkii luomaan turvallisempia, terveellisempiä ja tehokkaampia työympäristöjä. Työturvallisuuslaissa määrätään, ettei työn suorittamisesta saa olla työntekijälle terveydellistä haittaa. Nämä itsestäänselvyksiltä kuulostavat virkkeet huomioiden tuntuu uskomattomalta, että suurin osa toimistotyöntekijöistä työskentelee edelleen istuen. Kymmenet ja kymmenet tutkimustulokset kertovat karua kertomaa – istuminen tappaa. Kuitenkin jos etsit tietoa ergonomisesta pääte-työskentelystä, törmäät samoihin istuimen säätöihin ja työvälineiden sijoitteluun lähelle, jotta työstä olisi mahdollisimman vähän vaivaa. Kuten aiemmin mainittiin, pieni tekstikappale jossain saattaa mainita, että työasennon vaihtelu silloin tällöin on suositeltavaa. Seisoen työskentelyä suositellaan vain, jos siirrettävänä on raskaita kuormia. Onko ergonomian perusajatus muokata ympäristö ihmiselle mahdollisim-

man vaivattomaksi sittenkään oikea suunta? (Dul & Weerdmeester 1993, 1–2; L 23.8.2002/738.)

Vastaavaa keskusteluahan käydään esimerkiksi esteettömyysajattelun taholla. Onko liikuntavammaiselle tai vanhukselle hyväksi poistaa kaikki esteet ja ponnistukset arjesta vai onko itse asiassa muutaman portaan nouseminen päivässä eduksi toimintakyvyn säilymisen kannalta?

Ihminen on eliönä monipuolinen ja sopeutuvainen. Istumiseen ihminen ei kuitenkaan vielä ole sopeutunut. Eikä ihme, sillä evoluution kannalta ihmiset ovat vähentäneet päivittäistä liikkumistaan vasta silmänräpäyksen ajan. 95 % geeneistämme onkin yhteneväisiä metsästäjä-keräilijä-esi-isiemme kanssa. (Pesola 2013, 50.)

Säädettävät työpisteet työpaikoilla on hyvä askel oikeaan suuntaan. Jäljelle jää toki ongelma motivoinnista. Vaikka jokainen tutkimus osoittaa istumisen olevan erittäin haitallista, työntekijöitä voi olla vaikea saada työskentelemään seisten. Seisaaltaan työskentelystä kun ei saa todennäköisesti juuri sillä hetkellä palkintoa ja aina ennenkin on istuttu. Muutosvastarintaa ei poista edes kuolemanpelko. (Pesola 2013, 106.)

Motivointi tuleekin olemaan haaste jatkossa, kuten tämänkin opinnäytetyön tulokset osoittavat. Tekniset edellytykset monipuoliselle päätetyöskentelylle ovat jo olemassa. Tutkimuksissa on myös havaittu, että vaikka ensin asennon vaihtaminen monta kertaa päivässä tuntuu hankalalta, kolmen kuukauden kuluttua kukaan kyseiseen tutkimukseen osallistuneista ei halunnut vanhaa pöytänsä takaisin. Jotkut tulokset myös näkyvät melko nopeasti. Kuusi viikkoa seisomatyöpistettä yli kaksi tuntia päivässä käyttäneet raportoivat vyötärönympäryksensä kaventuneen. Tärkeä tekijä motivoinnissa on myös työnantajapuoli. Interventioissa, joissa johtohenkilöiden tuki on vahva, on saatu todella hyviä tuloksia. Nykypäivän kvartaaliajattelussa vaatii rohkeutta investoida tuotteisiin, jotka saattavat tuottaa välitöntä hetkellistä tehokkuu-

den laskua, vaikka hyöty tulisikin moninkertaisena takaisin myöhemmin. (Alkhajah ym. 2012, 300–302; Miyachi ym. 2015, 4–6; Stephens ym. 2014, 1039–1041.)

Istumisen aiheuttamia haittoja varten ei välttämättä tarvitse edes työskennellä seis-
ten. Pelkkä ylös nouseminen 20–30 minuutin välein tehostaa insuliinin toiminnan
terveyttä edistävälle tasolle. Viiden minuutin pienikin kävely ylösnousun yhteydessä
ehkäisee reisivaltimon kutistumista ja siitä aiheutuvia verenkierron ongelmia. (Pesola
2013, 84; Thosar ym. 2015, 845–848)

Tutkimuksia seuraamalla voi ennustaa muutoksia moniin suosituksiin. Ergonomiset
ohjeet toimistotyöhön tulevat jatkossa varmasti ohjautumaan istumisen määrän vä-
hentämistä kohti. Nykyään painopiste on lähes täysin istumisen laadussa. Liikunta-
suosituksissa ollaan jo kulkemassa pois päin tarkoista minuuttimääristä, jotka määrit-
tävät kuinka paljon jotain tietyn tehoista liikuntaa täytyy viikossa harrastaa. Sen si-
jaan aktiivisuus ja liikkuminen täytyy saada sisäänrakennettua arkeen ja työhön.
(Pesola 2013, 93–94.)

6.3 Ohjeistus työpisteen käyttöön

Yksi tämän työn tavoitteista oli luoda ergonomiseen työskentelyyn kannustava oh-
jeistus, joka jaetaan työntekijöille. Tarkemmin sanottuna, ohjeistuksen tarkoituksena
oli pyrkiä edistämään monipuolista työskentelyä päätetyössä, ei niinkään optimoida
yksittäisiä asentoja. Kyselyn ja havainnoinnin perusteella istumatyön perusasiat ovat
työntekijöillä hyvin hallussa, joten suurin hyöty saataneen keskittymällä ohjeistukses-
sa työasentojen monipuolisuuden tärkeyden korostamiseen. Työntekijöillä oli osittai-
nen käsitys siitä, että seisomatyö on hyödyllistä, mutta tarkkojen terveysvaikutusten
tuntemus oli puutteellinen. Lisäksi koin ilmapiirin olevan positiivinen seisomatyön
lisäämiseksi osaksi rutiineja, sillä useat työntekijät olivat asiasta kiinnostuneita. Alle
olen koonnut ohjeistuksen perusteluineen. Työntekijöille jaettava ohjeistus on liitte-

nä (liite 3). Ohjeistuksen oheen liitin tiivistelmän muutamasta tärkeimmästä asiasta, koska monet toivoivat aiheesta myös teorian tietoa.

Muista, että kun aloitat seisomatyöskentelyn, luovut vanhasta tavasta. Työntekijä on luultavasti tottunut istumaan tietokoneen ääressä vuosien ajan. Vanhan tavan muuttaminen ei ole helppoa, eikä todennäköisesti tapahdu kerralla. Työntekijän on hyvä muistaa, että hän voi alussa joutua vähän pakottamaankin itseään seisomaan. Huomaamatta ajoittaisesta seisten työskentelystä syntyy osa päivittäistä rutiinia.

Pyri 30 minuutin jaksoihin seisomisen ja istumisen välillä. Istumisen haittavaikutukset alkavat melko pian istuutumisen jälkeen. Toisaalta seisominen, varsinkin alussa saattaa tuntua raskaalta. 30 minuutin on todettu olevan toimiva aika asentojen välillä. Tätä noudattamalla työntekijä seisoo puolet ajasta päätteellä ollessaan.

Asenna itsellesi muistuttaja. Monet työntekijät mainitsivat tottumisen ja unohtamisen syiksi seisomattomuuteen. Ajastettavalla muistutusohjelmalla voidaan ainakin unohtaminen rajata pois syiden joukosta. Suosittelen ilmaista The VARIDESK desktop app -ohjelmaa Windows-käyttöjärjestelmälle. Ohjelma on saatavana myös OS X -ympäristöön.

Ota huomioon työjalkineet. Kengiltäkin vaaditaan paljon enemmän, jos seisomisen määrä nostetaan alle tunnista useampaan tuntiin per päivä. Yksi vaihtoehto on myös työpistematon hankkiminen.

Vietä ”ruokalepo” seisten. Hyvä aika aloittaa seisomatyön ottaminen osaksi rutiineja on lounaan jälkeen. Se on tutkimustenkin valossa kuitenkin ainoa hetki, kun monet tottuneetkin seisijat istuvat yhtä paljon kuin tavallisen pöydän ääressä työskentelevät. Istuesssa insuliinin toiminta heikkenee ja veren sokeripitoisuus pysyy korkealla huomattavasti pitempään kuin seisten. Sokeri ei imeydy lihaksiin yhtä tehokkaasti ja

lepotilassa oleva keho alkaa varastoimaan energiaa rasvaksi. Istuma-asento saattaa myös aiheuttaa painetta vatsan seudulle.

Järjestä tilaa pöydälle. Tilanpuute oli yksi usein mainittuja ongelmia työpisteillä.

Työntekijöiden olisikin hyvä nostaa harvoin tarvittavat tavarat hyllyyn sekä ehdottomasti ainakin siirtää tietokoneen keskusyksikkö pois pöydältä.

Lähteet

Alkhajah, T. A., Reeves, M. M., Eakin, E. G., Winkler, E. A., Owen, N. & Healy, G. N. 2012. Sit–Stand Workstations: A Pilot Intervention to Reduce Office Sitting Time. *American Journal of Preventive Medicine* 43, 298–303.

Ben-Ner, A., Hamann, D. J., Koeppe, G., Manohar, C. U. & Levine, J. 2014. Treadmill Workstations: The Effects of Walking while Working on Physical Activity and Work Performance. *PLoS ONE* 9:2. Viitattu 19.5.2015.

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0088620>.

Brown, W. J., Pavey, T. & Bauman, A. E. 2014. Comparing population attributable risks for heart disease across the adult lifespan in women. *British Journal of Sports Medicine*. Viitattu 12.5.2015.

<http://bjsm.bmj.com/content/early/2014/04/15/bjsports-2013-093090.full>.

Carlson, H., Colbert, A., Frydl, J., Arnall, E., Elliot, M. & Carlson, N. 2010. Current options for nonsurgical management of carpal tunnel syndrome. *International Journal of Clinical Rheumatology* 5, 129–142.

Chaput, J. P., Saunders, T. J., Tremblay, M. S., Katzmarzyk, P. T. & Tremblay, A, Bouchard, C. 2015. Workplace standing time and the incidence of obesity and type 2 diabetes: a longitudinal study in adults. *BMC Public Health* 15:111.

Dong, L., Block, G. & Mandel, S. 2004. Activities Contributing to Total Energy Expenditure in the United States: Results from the NHAPS Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 1:4.

Dul, J., Weerdmeester, B. 1993. *Ergonomics for beginners: A quick reference guide*. 9. uud.p. Lontoo: Taylor & Francis.

Dunstan, D. W., Wiesner, G., Eakin, E. G., Neuhaus, M., Owen, N., LaMontagne, A. D., Moodie, M., Winkler, E. A., Fjeldsoe, B. S., Lawler, S. & Healy, G. N. 2013. Reducing office workers' sitting time: rationale and study design for the Stand Up Victoria cluster randomized trial. *BMC Public Health* 13:1057.

Ekelund, U., Ward, H. A., Norat, T., Luan, J., May, A. M., Weiderpass, E., Sharp, S. S., Overvad, K., Nautrup Østergaard, J., Tjønneland, A., Føns Johnsen, N., Mesrine, S., Fournier, A., Fagherazzi, G., Trichopoulou, A., Lagiou, P., Trichopoulos, D., Li, K., Kaaks, R., Ferrari, P., Licaj, I., Jenab, M., Bergmann, M., Boeing, H., Palli, D., Sieri, S., Panico, S., Tumino, R., Vineis, P., Peeters, P. H., Monnikhof, E., Bueno-de-Mesquita, H. B., Quiros, J. R., Agudo, A., Sanchez, M-J., Huerta, J. M., Ardanaz, E., Arriola, L., Hedblad, B., Wirfält, E., Sund, M., Johansson, M., Key, T. M., Travis, R. C., Khaw, K-T.,

Brage, S., Wareham, N. J. & Riboli, E. 2015. Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). *The American Journal of Clinical Nutrition* 101, 613–621.

Eleftheriou, A., Rachiotis, G., Varitimidis, S. E., Koutis, C., Malizos, K. N. & Hadjichristodoulou, C. 2012. Cumulative keyboard strokes: a possible risk factor for carpal tunnel syndrome. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 7:16.

Feathers, D., Rollings, K. & Hedge, A. 2013. Alternative computer mouse designs: Performance, posture and subjective evaluations for college students aged 18–25. *Work* 44, 115–122.

Ganeriwal, A. A., Biswas, D. A. & Srivastava, T. K. 2013. The Effects of Working Hours on Nerve Conduction Test in Computer Operators. *Malaysian Orthopaedic Journal* 7, 1–6.

van Galen, G., Liesker, H. & de Haan, A. 2007. Effects of a vertical keyboard design on typing performance, user comfort and muscle tension. *Applied Ergonomics* 38, 99–107.

Grooten, W. J. A., Conradsson, D., Äng, B. O. & Franzen, E. 2013. Is active sitting as active as we think? *Ergonomics* 56, 1304–1314.

Helldán, A., Helakorpi, S., Virtanen, S. & Uutela, A. 2013. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2013. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 23.5.2015.

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110841/URN_ISBN_978-952-302-051-1.pdf.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.

Jung, K. 2014. Effects of slanted ergonomic mice on task performance and subjective responses. *Applied Ergonomics* 45, 450–455.

Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L. & Bouchard, C. 2009. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 41, 998–1005.

L 23.8.2002/738. Työturvallisuuslaki. Finlex. Viitattu 15.5.2015.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>.

Launis, M. & Lehtelä, J. 2011. *Ergonomia*. Helsinki: Työterveyslaitos.

Lyden, K., Keadle, S. K., Staudenmayer, J., Braun, B. & Freedson, P. S. 2015. Discrete features of sedentary behavior impact cardiometabolic risk factors. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 47, 1079–1086.

Mahmud, N., Kenny, D. T., Zein, R. D. & Hassan S. N. 2011. Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-Month Follow-Up. *Malaysian Journal of Medical Sciences* 18, 16–26.

Marklin, R. & Simoneau, G. 2001. Effect of setup configurations of split computer keyboards on wrist angle. *Physical Therapy* 81, 1038–1048.

Miyachi, M., Kurita, S., Triplette, J., Takahara, R., Yagi, Y. & Murakami, H. 2015. Installation of a stationary high desk in the workplace: effect of a 6-week intervention on physical activity. *BMC Public Health* 15:368.

National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 2015. Carpal Tunnel Syndrome Fact Sheet. Viitattu 4.5.2015.
http://www.ninds.nih.gov/disorders/carpal_tunnel/detail_carpal_tunnel.htm.

Onyebeke, L. C., Young, J. G., Trudeau, M. B. & Dennerlein, J. T. 2014. Effects of forearm and palm supports on the upper extremity during computer mouse use. *Applied Ergonomics* 45, 564–570.

Ovenia Oy. Yritys. Viitattu 21.4.2015. <https://www.ovenia.fi/yritys>.

Pavey, T., Peeters, G.M.E. & Brown, W. J. 2015. Sitting-time and 9-year all-cause mortality in older women. *British Journal of Sports Medicine* 49, 95–99.

Pesola, A. 2013. Luomuliikunnan vallankumous. Fitra.

van der Ploeg, H. P., Chey, T., Korda, R. J., Banks, E. & Bauman, A. 2012. Sitting Time and All-Cause Mortality Risk in 222 497 Australian Adults. *Archives of Internal Medicine* 172, 494–500.

Puig-Ribera, A., Martínez-Lemos, I., Giné-Garriga, M., González-Suárez, Á. M., Bort-Roig, J., Fortuño, J., Muñoz-Ortiz, L., McKenna, J. & Gilson, N. D. 2015. Self-reported sitting time and physical activity: interactive associations with mental well-being and productivity in office employees. *BMC Public Health* 15:72.

Rasa, P., & Ketola, R. 2004. Näppärä: Näyttöpäätetyön ergonomian ja työympäristön arviointi. 1.–2. p. Helsinki: Työterveyslaitos.

Rempel, D., Barr, A., Brafman, D. & Young, E. 2007. The effect of six keyboard designs on wrist and forearm postures. *Applied Ergonomics* 38, 293–298.

Sappinen, J. 1998. QWERTY. Tieteessä tapahtuu 1/98. Viitattu 21.4.2015. <http://www.tieteessatapahtuu.fi/981/sappinen.html>.

Schmid, A. B., Kubler, P. A., Johnston, V. & Coppieters, M. W. 2015. A vertical mouse and ergonomic mouse pads alter wrist position but do not reduce carpal tunnel pressure in patients with carpal tunnel syndrome. *Applied Ergonomics* 47, 151–156.

Seres, C. 1999 – 2013. Suomen kieltä varten optimoitu näppäimistöasettelu. Viitattu 21.4.2015. <http://c.seres.fi/DAS.html>.

Stand Up! The Work Break Timer. Itunes. Viitattu 18.5.2015. <https://itunes.apple.com/us/app/stand-up!-the-work-break-timer/id828244687>.

Stephens, S., Winkler, E., Trost, S., Dunstan, D., Eakin, E., Chastin, S. & Healy, G. 2014. Intervening to reduce workplace sitting time: How and when do changes to sitting time occur? *British Journal Of Sports Medicine* 48, 1037–1042.

Stirworks. Stir M1 Kinetic Desk. Viitattu 20.5.2015. www.stirworks.com.

Swanson, N., Galinsky, T., Cole, L., Pan, C. & Sauter, S. 1997. The impact of keyboard design on comfort and productivity in a text-entry task. *Applied Ergonomics* 28, 9–16.

The VARIDESK desktop app. Viitattu 22.5.2015. <http://www.varidesk.com/desktop-app>.

Thomsen, J. F., Gerr, F. & Atroshi, I. 2008. Carpal tunnel syndrome and the use of computer mouse and keyboard: A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 9:134.

Thosar, S. S., Bielko, S. L., Mather K. J., Johnston J. D. & Wallace J. P. 2015. Effect of prolonged sitting and breaks in sitting time on endothelial function. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 47, 843–849.

Toimiva toimisto. 2007. Toim. Ketola, R. Helsinki: Työterveyslaitos.

Toosi, K. K., Impink, B. G., Baker, N. A. & Boninger, M. L. 2011. Effects of computer keyboarding on ultrasonographic measures of the median nerve. *American Journal of Industrial Medicine* 54, 826–833.

Työpaikan ergonomian selvitys. 3. uud.p. 2009. Toim. Ahonen, M., Launis, M. & Kuorinka, T. Helsinki: Työterveyslaitos.

Virzi, R. 1992. Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? *Human Factors* 34, 457–468.

Väyrynen, S., Nevala, N. & Päivinen, M. 2004 *Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa*. Helsinki: Teknologiainfo Teknova.

Werner R. A., Franzblau A., Albers J. W. & Armstrong T. J. 1997. Influence of body mass index and work activity on the prevalence of median mononeuropathy at the wrist. *Occupational & Environmental Medicine* 54, 268–271.

Wigley, R. 2004. Desk-edge syndrome: median nerve injury proximal to the carpal tunnel. *APLAR Journal of Rheumatology* 7, 215–218.

Liitteet

Liite 1. Kyselylomake

Kysely työpisteistä

Kyselyn täyttäminen vie n. 5-10 min. Vastaukset tulevat minulle suoraan taulukkoon nimettömänä ja niitä käytetään vain tässä tutkimuksessa. Olen kiitollinen vastauksistanne!

Terveisin, Ville Patinen

Taustatietoa

Valitse sopivin vaihtoehto. Kyselyn lopussa on lisäksi avoin kenttä, johon voi kommentoida ja kirjoittaa lisätietoja.

1. Minulle on kerrottu miten työpisteeni mekanismit ja säädöt toimivat.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Olen saanut suullisen perehdytyksen.
- ☐ Olen saanut kirjallisen perehdytyksen.
- ☐ En ole saanut perehdytystä.

2. Minua on opastettu oikean työasennon löytämisessä.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Olen saanut suullisen opastuksen.
- ☐ Olen saanut kirjalliset ohjeet.
- ☐ En ole saanut opastusta.

3. Mielestäni opastus uuden työpisteen oikeaoppiseen käyttöön on ollut riittävää.

Merkitse vain yksi soikio.

	1 2 3 4	
Täysin samaa mieltä.	o o o o	En lainkaan samaa mieltä.

4. Olen käyttänyt työpöydän seisaaltaan työskentelymahdollisuutta.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Päivittäin
- ☐ Viikottain
- ☐ Kokeillut
- ☐ En ole käyttänyt

5. Minulle on kerrottu miksi mahdollisuus seisten työskentelyyn on tärkeää.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

6. Olen havainnut oireita tai särkyä seuraavilla alueilla:

Voit halutessasi käyttää "Muu"kenttää myös tarkennuksien kirjoittamiseen. (HUOM. Näitä anonyymejä tietoja käytetään vain ergonomian analysointiin. Esimerkiksi: kuivat silmät > näyttö mahdollisesti liian korkealla, hiirikäden olkapääkipu > hiiri saattaa olla liian kaukana näppäimistöstä jne.)

Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot.

- Pää
- Silmät
- Niska
- Hartiat/olkapäät
- Käsivarsi/ranne
- Selkä
- Jalat
- Muu:

7. Olen itse saanut vaikuttaa sopivan hiiren ja näppäimistön valintaan.

Esimerkkeinä katkaistu näppäimistö, pallohiiri ym.

Merkitse vain yksi soikio.

- Kyllä
- Ei
- Muu:

Työpiste

Valitse sopivin vaihtoehto. Tämän sivun lopussa on lisäksi avoin kenttä, johon voi kommentoida ja kirjoittaa lisätietoja.

8. Näyttöni on minulle oikealla korkeudella.

Merkitse vain yksi soikio.

- Kyllä
- Ei
- En tiedä millä korkeudella näytön pitäisi olla

9. Istuessani minulla on tarpeeksi jalkatilaa.

Merkitse vain yksi soikio.

- Kyllä
- Ei
- En tiedä paljon jalkatilaa pitäisi olla

10. Seistessäni minulla on tarpeeksi tilaa.

Esimerkiksi työtuolin saa riittävän kauas sivuun.

Merkitse vain yksi soikio.

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

11. Työssäni tarvittavat muut tarvikkeet ovat sopivalla etäisyydellä.
Laskin, puhelin ym.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En tiedä mikä on sopiva etäisyys

12. Tuolini säädöt ovat oikeat juuri minulle.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En tiedä millaiset säädöt tarvitsen

13. Näppäimistöni on juuri minulle sopiva.
Näppäimistön käyttö tuntuu luontevalta eikä sen käyttö aiheuta särkyjä.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En osaa sanoa

14. Hiireni on juuri minulle sopiva.
Hiiren käyttö tuntuu luontevalta eikä sen käyttö aiheuta särkyjä.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En osaa sanoa

15. Työpöytä on helppo asettaa oikealle korkeudelle aina tarvittaessa.

Merkitse vain yksi soikio.

- ☐ Kyllä, säätö onnistuu helposti.
- ☐ Säätö onnistuu, mutta kaipaisin pikavalintoja eri korkeuksille.
- ☐ Säätövara ei riitä.
- ☐ Säättäminen tuntuu hankalalta.
- ☐ En ole säätänyt pöytää lainkaan.

16. Mitä uusia ominaisuuksia haluaisin työpisteeseeni?
Kirjoita vapaasti!

17. Avoin vastaus.

Jos tuntuu, että jossain kysymyksessä mikään vaihtoehtoista ei ollut oikea tai haluat muuten kommentoida kysymyksiä tai vastauksiasi, kirjoita kysymyksen numero ja vastauksesi / kommenttisi sen perään.

Liite 2. Havainnointilomake

**Havainnointi
työpisteellä****Henkilö #:****21.5.2015**

Kuinka usein käytät korkeussäätöä?	
Päivittäin	Harvemmin
Mielipide / hyvää & huonoa?	Miksei päivittäin?
Vaikutukset työhyvinvointiin?	Säädön kokeilu
Kehitysehdotukset:	

Liite 3. Ohjeistus ja tiivistelmä osallistujille

Ylös ja alas, siinä neuvo paras!

Muista, että kun aloitat seisomatyöskentelyn, luovut vanhasta tavasta.

Olet todennäköisesti tottunut vuosien ajan tietokoneen äärellä istumiseen. Alussa saatat joutua hieman pakottamaan itseäsi seisomaan. Pian työasennon vaihtelusta kuitenkin tulee osa päivittäistä rutiinia ja ihmettelet kuinka olet joskus jaksanut istua koko päivän.

Pyri 30 minuutin jaksoihin seisomisen ja istumisen välillä.

Istumisen haittavaikutukset alkavat melko pian istuutumisen jälkeen. Toisaalta seisominen, varsinkin alussa saattaa tuntua raskaalta. 30 minuutin on todettu olevan toimiva aika asentojen välillä. Jos puoli tuntia tuntuu liian pitkältä ajalta seistä, aloita lyhyemmillä seisomajaksoilla.

Asenna itsellesi muistuttaja.

Ajastettavalla muistutusohjelmalla voidaan ainakin unohtaminen rajata pois seisomattomuuden syiden joukosta. Suosittelemme ilmaista The VARIDESK desktop app -ohjelmaa tietokoneelle. Ohjelmalla voit ajastaa istuma- ja seisomajakson pituudet haluamasi mittaisiksi. Ohjelma muistuttaa ruudulla asennon vaihtamisesta ajan täytyttyä.

Linkki: <http://www.varidesk.com/desktop-app>

Ota huomioon työjalkineet.

Kengiltäkin vaaditaan paljon enemmän, kun nostat seisomisen määrää useampaan tuntiin per päivä. Yksi vaihtoehto on myös työpistematon hankkiminen. Muista myös malttaa istua, jos jaloissa tuntuu särkyä!

Vietä ”ruokalepo” seisten.

Hyvä aika aloittaa seisomatyön ottaminen osaksi rutiineja on lounaan jälkeen. Se kuitenkin on tutkimusten valossa ainoa hetki, kun monet tottuneetkin seisijat istuvat yhtä paljon kuin tavallisen pöydän ääressä työskentelevät. Istuesssa insuliinin toiminta heikkenee ja veren sokeripitoisuus pysyy korkealla huomattavasti pitempään kuin seisten. Sokeri ei imeydy lihaksiin yhtä tehokkaasti ja lepotilassa oleva keho alkaa varastoimaan energiaa rasvaksi. Istuma-asento saattaa myös aiheuttaa painetta vatsan seudulle.

Istumalla ruoan päälle teet hallaa elimistöllesi!

Järjestä tilaa pöydällesi.

Nosta harvoin tarvittavat tavarat hyllyyn sekä ehdottomasti ainakin siirrä tietokoneen keskusyksikkö pois pöydältä.

Tiivistelmä

Hei kaikille ja kiitos opinnäytetyöhöni osallistumisesta! Alle olen koonnut tiivistetysti työni teoriaosuuden pääkohdat. Kunkin kappaleen lopussa olevat sivunumerot viittaavat raporttiini, josta löydätte halutessanne lisää kyseisestä aiheesta. Linkin raporttiini jaan teille, kunhan se julkaistaan verkossa.

Kiittäen,



Istuminen tappaa!

Istuminen on uusi kansantauti. Istumisen on todettu aiheuttavan enemmän kuolemia kuin minkään muun yksittäisen tekijän. Se on siis ohittanut vaarallisuudessaan tupakoinnin ja ylipainon. Huomioi myös, että vapaa-ajan liikunnan osuus päivittäisestä energiankulutuksesta on keskimäärin 5 %. Työn ulkopuolella liikkuminen ja hyvässä kunnossa oleminenkaan ei suojaa sinua vaaroilta, jos vietät työpäiväsi istuen. (s. 19–22)

Vaihtelu virkistää!

Istumisen haittavaikutuksia on kuitenkin äärimmäisen helppo torjua: nouse välillä ylös! Pelkkä puolen tunnin välein seisomaan nousu tehostaa insuliinin toiminnan takaisin terveelliselle tasolle. Puolen tunnin välein tapahtuva asennon vaihto istuma- ja seisomatyöskentelyn välillä kääntääkin työpäivän vaikutukset jo plussan puolelle. Tutkimuksissa seisomatyön päivittäiseksi tavakseen ottaneilla havaittiin vyötärön ympäröityksen kaventu- mista, hyvän HDL-kolesterolin lisääntymistä ja vapaa-ajankin aktiivisuuden nousua. (s. 23–25)

Oheislaitteet kuntoon!

Työpöydän ja -tuolin lisäksi päivittäisessä käytössä ovat näyttö, näppäimistö ja hiiri. Varsinkin ylävartalon särkyihin on todennäköisimmin syynä jokin näistä kolmesta. Pidä huoli, että näytön yläreuna on selvästi katseen tason alapuolella. Tämä vaikuttaa niskan alueelle sekä silmät kuivuvat vähemmän, kun katseen suunta on riittävästi alaviistoon. Näppäimistön takareunan jalkoja ei kannata missään nimessä käyttää, sillä ne kallistavat näppäimistöä haitalliseen suuntaan. Näppäimistön eteen sijoitettavan tuen on tutkittu vähentävän rannekana- vaoireyhtymän esiintymistä. Jos tämä toiselta nimeltään karpaaletunnelitulehdus on kuitenkin diagnosoitu, huomioi, että ergonomisten apuvälineiden kanssa työskentelyn on havaittu olevan aivan yhtä haitallista kuin ilmankin niitä. Näppäimistön ja hiiren sijoittelussa kannattaa miettiä numeronäppäimistön tarvetta ja/tai sijaintia. Hiirikäden hartia- ja olkapääsäryt saattavat johtua olkavarren loitonnuksista ja ulkokierrosta, joka johtuu jatkuvasta hiiren käytöstä numeronäppäinten yli (katso kuva alla). (s. 9–19)

